Indice degli inserzionisti	6
Editoriale - Convergenza di interessi *di Paolo Nuti*	8
Posta	22
News	34
Stampa estera - *a cura di Manlio Severi*	56
Informatica & Parlamento - *di Elvezio Petrozzi* Il flusso di dati transfrontiera	60
IBM presenta i nuovi personal *di Marco Marinacci e Corrado Giustozzi*	63
Microsoft presenta i nuovi sistemi operativi *di Maurizio Bergami*	68
Telematica - Il protocollo Kermit Prima parte: struttura generale - *di Corrado Giustozzi*	73
Telematica - Modem Digital Devices, Integral e Full Link *di Corrado Giustozzi*	76
Lexikon, come nasce un winchester *di Corrado Giustozzi*	79
Prova: Lexikon HD670, HD674, HD352, HD362, HDC372 *di Corrado Giustozzi*	83
Prova: Toshiba T1100 Plus *di Andrea de Prisco*	90
Prova: Tre 386: Asem, Bit Computers, Brainstorm - *di Corrado Giustozzi*	98
Asem Thor 9000	100
Bit Computers PC bit 386	104
Brainstorm ST 386	108
Prova: Archive FT600 *di Massimo Truscelli*	112
Playworld - *di Francesco Carlà* Avvenimento, Panorama, Revival, Play-Copy, News	118
IntelliGIOCHI - *di Corrado Giustozzi* Turbo Mandelbrot	127
IntelliGIOCHI - *di Elvezio Petrozzi* 2° Program Cup: Exodus	132
AMIGhevole - Future Sound, digitalizzatore audio *di David Ioschi*	137
AMIGhevole - Tutta la grafica di Amiga *di Andrea de Prisco*	141
AMIGhevole Software - *a cura di Andrea de Prisco* F15	145

Mac Corner - *a cura di Raffaello De Masi* Hard Disk Rodime 20 plus, Calculator Construction Set	148
Desk Top Publishing *di Mauro Candini*	157
Grafica - *di Francesco Petroni* Lo standard Olivetti	164
Spreadsheet - *di Francesco Petroni* Organizzazione e modalità di lavoro con il tabellone elettronico	170
ParliamoCi - *di Corrado Giustozzi* Un po' di storia	175
TK!Solver - *di Raffaello De Masi* La costruzione dei modelli	178
Appunti di informatica - *di Andrea de Prisco* And, Or, Not	182
Algoritmi - *di Cristiano Teodoro* Numeri di Fibonacci e di Lucas	188
Intelligenza artificiale - *di Raffaello De Masi* Identificazione degli oggetti	190
Assembler 8086/8088 - *di Pierluigi Panunzi* Il set di istruzioni: istruzioni di stringa (1)	194
128 da zero - *di Andrea de Prisco* MMU: scottanti rivelazioni	198
Mister MSX - *a cura di Maurizio Mauri* Il video (3)	203
I trucchi dell'MS-DOS - *di Pierluigi Panunzi* I comandi esterni	206
Software Apple - *a cura di Valter Di Dio* Lapicida - Sort più veloce - Posta	211
Software C-128 - *a cura di Tommaso Pantuso* Strutt - 80/33	216
Software C-64 - *a cura di Tommaso Pantuso* Strange Basic - Il castello di Dracula	222
Software MSX - *a cura di Francesco Ragusa* MSX Bank	227
Software di MC disponibile su cassetta o minifloppy	229
Guidacomputer	231
Micromarket-micromeeting	247
Microtrade	256
Moduli per abbonamenti - arretrati - annunci	257

112 Archive FT600

148 Rodime 20 plus

157 Desk top Publishing

INDICE DEGLI INSERZIONISTI

59 **Akron** - C.so Vittorio Emanuele 30 33170 Pordenone (PN)
247 **Algobit** C.so Genova 7 - 20123 Milano
237 **Apollo Computer Co., Ltd** 2F, No 5, Lane 58, Pao Hsing Rd. - Hsin Tien City, Taipei Hsien, Taiwan, R.O.C P O Box 22100 TAIPEI
10 **Apple Computer** - Via Rivoltana 8 20090 Segrate
18 **Atari Italia** - Via dei Lavoratori 25 - 20092 Cinisello Balsamo
42 **Atema** Via Benedetto Marcello 1 - 50144 Firenze
17/19/21/23 **A.S.E.M** Via Divisione Julia 32 - 33030 Santo Stefano Buia
58 **B & C Elettronica** - Via Edolo 40 20125 Milano
22 **Bit Center** - Via Calabria 12 - 00187 Roma
39/41/43 **Bit Computers** - Via Carlo Perrier 4 00157 Roma
235 **Bit Shop Computers** Via Valeggio 5 - 35100 Padova
10/11/12/13 **Canon Italia** Via dell'Industria 13 - 37012 Bussolengo
62 **Computerline** Via Ubaldo Comandini 49 00173 Roma
103 **Data Base** - V.le Legioni Romane 5 - 20147 Milano
131 **Data Supply** Via Vittorio Emanuele 99 95127 Catania
II cop./3 **Datatec** Via M Boldetti 27/29 - 00162 Roma
28 **Dee** Via Lucarelli 62/d 70124 Bari
87 **Delta** Via Morazzone 8 21100 Varese
215 **Denne Universal** Via San Secondo, 95 - 10128 Torino
58 **Digitek** - Via Valli 28 - 42011 Bagnolo in Piano
70/71/72 **Disitaco** - Via Arbia 62 - 00199 Roma
47 **ECD - European Computer Design** Via Virginio Orsini 19 - 00192 Roma
49/51 **Edis Borland** - Viale Cirene 11 - 20135 Milano
120 **Edigamma** P.zza dei Sanniti, 9 00187 Roma
156 **Editrice Italiana Software** - Via Fieno 8 - 20123 Milano
202 **Editronica** C.so Monforte 39 20122 Milano
78 **Electronic Devices** - Via Ubaldo Comandini 49 - 00173 Roma
210 **Enel** Via G B. Martini 3 00198 Roma
233 **E.G.S.** Via Ticino 6/d 00198 Roma
153 **Electronic and Technical Products** - Via del Macao 4 00185 Roma
107 **Face Finanziaria** - Viale Monterosa 15 - 20149 Milano
58 **Fantasoft** - Casella Postale 21 57100 Livorno
56 **Flying Triumph** - No 118, Sec. 6, Chung Hsiao E. Rd., Taipei, Taiwan, R.O.C
111 **Fourmaster** - Via Verga 14 - 20049 Concorezzo
67/Ins. **Franco Muzzio & C Editore** - Via Bonporti 36 - 35100 Padova
32/33/35/37 **GBC Italiana** V.le Matteotti 66 - 20092 Cinisello Balsamo
46 **General Computer** Via Thailandia 4 - 00144 Roma
45 **Genia Trade** Via Virginia Orsini 19 00193 Roma
193 **Gianni Vecchietti GVH** - Via della Beverara 39 - 40131 Bologna
201 **Gruppo Distr. Assoc.** - Via Gabba 15 27028 S Martino Siccomario
249 **Hex Electronic** - V.le Edoardo Jenner 16 - 20159 Milano
23/48 **H.H.C Italiana** Viale Libia 209 - 00199 Roma
60/61 **ICL Italia** Centro Direz. Milano Fiori - 20090 Assago
14 **IDE International Digital Equipment** Via Muggia 33 00195 Roma
15 **Interdata Sistemi** - Via Attilio Ambrosini 72 00147 Roma
230 **J Soft** V.le Restelli 5 20124 Milano
31 **Kyber Calcolatori** - Via L. Ariosto 18 - 51100 Pistoia
169/174/187 **La Casa del Computer** - Via della Misericordia 56 56025 Pontedera
209 **L'Aradio** Via di Vigna Stelluti, 23 00191 Roma
255 **Mail Computer Service** Viale Ugo Foscolo 20A - 57120 Livorno
88/89 **Mannesmann Tally** - Via Borsini 6 - 20094 Corsico
245 **Master Bit** V.le dei Romagnoli 35 00121 Ostia
154/155 **Microforum** - 944 St. Clair Ave West - 00000 M6C1C8 Toronto Ont Canada
20 **Microsoft** Via Michelangelo 1 - 20093 Milano
25/27/29 **Microtek Italia** - Via A. Bertoloni 20 00197 Roma
Inserto **Misco Italy Computer Supplies** Il Girasole U D V 2-01 - 20084 Lacchiarella
55 **M.P M** Via Casorati 12 - 42100 Reggio Emilia
130 **MR Periodici** C.so V Emanuele 15, 20122 Milano
228 **New Soft** - Corso Mazzini 175 - 87100 Cosenza
226 **Niwa Hard e Soft** Via Bruno Buozzi 94 - 20099 Sesto S Giovanni
246 **Nuova Newel** Via Mac Mahon 75 - 20155 Milano
57 **PC Maint** Via A. Bartoloni 26 00197 Roma
24 **Pertel** - Via Ormea 99 10126 Torino
116/117 **Philips** P.zza IV Novembre 3 20124 Milano
254 **Quick Data Service** Via Torino 72 - 04016 Sabaudia
9 **Softcom** P.za Monastero 17 - 10100 Torino
44 **Spem** Via Ponchielli 26/C - 10154 Torino
135 **SVPT** - Via Valcristallina 3 - 00141 Roma
253 **S.C Computers** Via S Martino 2/b - 40024 Castel San Pietro T
III cop. **Telav International** - Via L. Da Vinci 43 - 20090 Trezzano sul Naviglio
IV cop. **Telcom** - Via M Civitali 75 - 20148 Milano
163 **Texas Instruments Italia** V.le delle Scienze 1 - 02015 Città Ducale
26 **Top Line** Via Filomarino 11 - 00199 Roma
251 **Tramer** Corso S. Martino 0/b 10122 Torino
56 **Trust International** - V.le Piemonte 21 - 20090 Cinisello Balsamo
20 **Ultimobyte Editrice** - Via Aldo Manuzio 15 - 20124 Milano

Abbonati!
IN REGALO
DUE MINIFLOPPY
Dysan
doppia faccia doppia densità
Se ti abboni o rinnovi l'abbonamento a MCmicrocomputer, puoi ricevere una confezione di due minifloppy Dysan, doppia faccia doppia densità, con un supplemento di sole 3.500 lire. Non perdere quest'occasione!
Ritaglia e spedisci oggi stesso il tagliando per sottoscrivere l'abbonamento pubblicato nell'ultima pagina della rivista. I minifloppy ti saranno spediti in una robusta confezione a prova di danneggiamenti postali.

Convergenza di interessi

Credo che la legge n. 75 del 6 marzo 1987, pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale dell'11 marzo (e quindi già in vigore), sia passata inosservata tra il grande pubblico, compresi quanti, come numerosi nostri lettori, sono particolarmente attenti a quel che avviene in tema di tariffe e servizi SIP.

Ebbene, dice la legge n. 75 che d'ora in avanti «gli abbonati (al telefono) hanno facoltà nei limiti e con le modalità stabilite nel regolamento, di provvedere direttamente ... per la fornitura e messa in opera delle apparecchiature terminali, ..., abilitate totalmente o parzialmente a comunicare con la rete telefonica pubblica, nonchè delle condutture ed accessori relativi, salvo il collaudo e l'allacciamento all'impianto principale da parte dell'esercente» (N.B.: esercente = SIP).

Dunque, siamo finalmente liberi di comprare centralini telefonici ed altri accessori, montarli o farli montare da personale specializzato e chiamare quindi la SIP che, collaudato il tutto, attaccherà il nostro impianto in rete. Evviva, è cominciata la «deregulation»! Anche quella dei modem (che come è noto sono apparecchiature terminali)? Beh, andiamoci piano, perchè a parte il fatto che «nei limiti e con le modalità stabilite dal regolamento» è una dizione piuttosto vaga (il regolamento ancora non c'è e quindi non si sa quali siano questi limiti) i commi successivi chiariscono meglio le finalità del provvedimento. «la manutenzione degli impianti deve essere assicurata dal titolare dell'abbonamento che dovrà provvedervi tramite l'esercente o a mezzo delle ditte di cui al precedente comma, in possesso di autorizzazione di grado adeguato alla potenzialità e complessità dell'impianto». Dunque, mentre prima la SIP era tenuta ad assicurare la manutenzione degli impianti, ora la respansabilità passa al proprietario che potrà affidarla, previa trattativa sui costi, a ditte specializzate o alla stessa SIP (che però non è più tenuta ad accettare!).

Insomma, un vero e proprio scaricabarile, che, se da un lato è particolarmente conveniente per la SIP (non più costretta a mantenere in vita grosse strutture di manutenzione per tutto il materiale omologato), dall'altro potrebbe rivelarsi conveniente anche per noi: comprare apparecchiature omologate, attaccarle correttamente alla rete e farci carico della manutenzione è esattamente ciò che, a proposito di modem, auspicavamo nel gennaio '86.

Già, e la liberalizzazione del modem? Anche qui c'è una forte convergenza di interessi: da un lato utenti cui vengono imposti canoni di noleggio e manutenzione intollerabili, dall'altro una SIP che, per ogni madem non installato, perde milioni e milioni di lire in mancati consumi. A parte la possibilità di assimilare (come sarebbe giusto) il modem alle altre «apparecchiature terminali» e quindi di considerorlo già oggi deregolamentato, ambienti ben informati danno per probabile una sua liberalizzazione ufficiale entro la fine dell'anno.

Con il che si aprirà una battaglia ben più grande per l'abalizione (o quanto mena la riduziane) dell'adiosa impasta di concessione ministeriale «per sede di utente telegrofico» e la completa ristrutturazione delle tariffe dei servizi telematici.

Paolo Nuti

Anno VII - numero 63
maggio 1987
L. 5.000

Direttore:
Paolo Nuti
Condirettore:
Marco Marinacci
Ricerca e sviluppo:
Bo Arnklit
Collaboratori:
Massimo Truscelli, Maurizio Bergami, Francesco Carlà, Raffaello De Masi, Andrea de Prisco, Valter Di Dio, Mauro Gandini, Corrado Giustozzi, David Iaschi, Maurizio Mauri, Tommaso Pantuso, Pierluigi Panunzi, Francesco Petroni, Elvezio Petrozzi, Francesco Ragusa, Manlio Severi, Pietro Tasso, Cristiano Teodoro
Segreteria di redazione:
Paola Pujia (responsabile), Giovanna Molinari, Roberto Rubino
Grafica e impaginazione:
Roberto e Adriano Saltarelli
Grafica copertina:
Paola Filoni
Fotografia:
Dario Tassa
Amministrazione:
Maurizio Ramaglia (responsabile), Anna Rita Fratini, Pina Salvatore
Abbonamenti ed arretrati:
Matteo Piemontese
Direttore Responsabile:
Marco Marinacci

MCmicrocomputer è una pubblicazione Technimedia
Via Carlo Perrier 9, 00157 Roma
Tel. 06/4513931 - 4515524
MC Link
06/4510211, 300 baud 8/N/1
PEIS Mailbox CH0124
Registrazione del Tribunale di Roma n. 298/81 dell'11 agosto 1981

Pubblicità:
Technimedia, Via Carlo Perrier 9, 00157 Roma, Tel. 06/4513931 - 4515524
Maurizio Zinelli (responsabile), Roberta Grande
segreteria: Gina Principi

Abbonamento a 12 numeri:
Italia L. 50.000. Europa e paesi del bacino mediterraneo (via aerea) L. 120.000
USA e Asia L. 175.000 (via aerea)
Oceania L. 230.000 (via aerea)
C/c postale n. 14414007 intestato a Technimedia s.r.l.
Via Carlo Perrier 9 - 00157 Roma
Composizione e fotolito:
Fotocomposer Sud, Via Quarto Negroni, 15/17 00040 Ariccia (RM)
Stampa
Grafiche P.F.G. Via Cancelleria 62 - 00040 Ariccia (Roma) Zona Industriale Nettunense
Concessionaria per la distribuzione
Parrini & C. - Roma - P.zza Indipendenza 11b - Tel. 4940841
1987 - Anno VII
maggio n. 5, mensile

Associato USPI

LA *SOFTCOM* È LIETA DI PRESENTARTI.....

- **PC/XT TURBO** 4.77/8 Mhz - 256K - ESP. 640K 1 DRIVE - SCHEDA VIDEO - TASTIERA
  L. 980.000 + IVA
- **PC/AT** 6-8-10 Mhz - 512K - 1 DRIVE 1.2 MEGA - FLOPPY/HARD DISK CONTROLLER - SK VIDEO - TASTIERA
  L. 2.280.000 + IVA
- **PC/XT** E **PC/AT** TRASPORTABILI A PARTIRE DA
  L. 1.880.000 + IVA

- **COMMODORE AMIGA** PAL - 512K - 1 DRIVE MONITOR COLORE - GARANZIA COMMODORE 1 ANNO
  AD UN PREZZO FAVOLOSO
- NOVITÀ **AMIGA-EYE** FAVOLOSO DIGITALIZZATORE VIDEO PER COMMODORE AMIGA
  L. 250.000 (IVA COMPRESA)
- **DRIVE** ESTERNO 3 1/2 - 880K PER COMMODORE AMIGA
  L. 350.000 (IVA COMPRESA)
- **OKIMATE 20** STAMPANTE COLORE AMIGA/IBM/C-64
  L. 550.000 (IVA COMPRESA)

- **SPEED CARD 286** PER TRASFORMARE IL TUO XT IN AT E VELOCIZZARLO OLTRE 7 VOLTE
  L. 580.000 + IVA
- **COPY CARD** PER DUPLICARE QUALSIASI PROGRAMMA SUL TUO XT IBM
  L. 190.000 + IVA

– MOUSE Z-NIX OPTOMECCANICO PER XT/AT/M24	L. 150.000 + IVA
– MODEM CARD 300/1200 BOUD MULTISTANDARD - AUTO-ANSWER AUTO-DIAL PER XT/AT/M24	L. 350.000 + IVA
– SCHEDA GRAFICA EGA	L. 390.000 + IVA
– MONITOR EGA COLORE	L. 890.000 + IVA
– ESPANSIONE 2 MEGA PER XT	L. 380.000 + IVA
– XT DRIVE CONTROLLER 360/1.2 M.	L. 250.000 + IVA
– PROGRAMMATORE DI EPROM (2764 - 128 - 256 - 512K)	L. 290.000 + IVA
– HARD DISK 20 MEGA	L. 890.000 + IVA

TUTTE LE NOVITÀ SOFTWARE AMIGA - IBM - COMMODORE 64/128
SCONTI PER I SIG. RIVENDITORI
VENDITA PER CORRISPONDENZA

NOVITA PER COMMODORE 64/128 BANDIT POTENTISSIMO SPROTETTORE PER NASTRO E DISCO A SOLE L. 70.000 (IVA COMPRESA)

OFFERTISSIMA DISCHI BULK IVA COMPRESA

N DISCHI	10 PEZZI	100 PEZZI	500 PEZZI
SINGOLA-DOPPIA 5 1/4	1500	1250	990
DOPPIA-DOPPIA 5 1/4	1700	1450	1190
DOPPIA-DOPPIA 3 1/2	3500	3200	2900
HD PER AT IBM	4500	4200	3900

SOFTCOM S.r.l. - P.zza del Monastero, 17 - 10146 TORINO - Tel. 011/710594 - 711996

Canon
CHIAMARSI
Canon
Canon
SISTEMA INTEGRATO DI ELA

SI CANON

PERSONAL COMPUTER A 200

STAMPANTE AD AGHI

STAMPANTE A GETTO DI INCHIOSTRO

I NOSTRI PRODOTTI SONO IN VENDITA PRESSO:

- COMPUSHOP, Via Nomentana 273, ROMA - tel 06/857124
- E.T.P., Via del Macao 4, ROMA - tel 06/4746880
- ITALSVILUPPO, Via C. Prato Nuovo, S. CESAREO (RM) - tel 06/2751374
- TECNINOVAS, Via Emilia 36, PISA - tel 050/502516
- ELETTRONICA HOBBY, Via L. Cacciatore 51, SALERNO - tel. 089/394901
- CEAUDIT, C/so A. De Gasperi 318/c, BARI - tel 080/421186
- ATE di D. Minutillo, Via Zanardelli 15, BARI - tel 080/365812

LE NOSTRE OFFERTE SONO DIRETTE SOLO A COMMERCIANTI DEL SETTORE, PERTANTO NON SI EFFETTUANO VENDITE A PRIVATI

IDE

INTERNATIONAL DIGITAL EQUIPMENT s.r.l.
Via Muggia, 33 - 00195 ROMA
Tel. 383832 - Fax. 3581128

C&C
AFFIDATEVI AI SUPPORTI
PIÙ COLLAUDATI
Hard & Floppy Disk
NEC
ASEM

Pirateria, pubblicità e... suppliche

Salve a tutti,

sono un vostro lettore da più di 4 anni e questa è la mia prima lettera.

Innanzi tutto la vostra è una rivista fantastica fin dai tempi in cui di spazio ce n'era ben poco, con quei listatucci verdognoli, quelle prove sempre accurate ma di macchine ben poco capaci.

Poi mese dopo mese le rubriche aumentavano, le macchine miglioravano e i listati (orribile dictu) si allungavano, ora finalmente con la riduzione dei listati ai soli interessanti la rivista è piena zeppa di lunghi e interessanti articoli.

Devo proprio ringraziarvi, grazie a voi e ad articoli come l'Assembler dello Z80, del Forth, sull'8088, sull'MSDOS e sul C che ho imparato ad usare un computer come lo Spectrum e ora tento di ripetere l'avventura (il miracolo secondo alcuni) su un PC compatibile.

Dopo questa lunga introduzione trattiamo gli argomenti per i quali sono stato indotto a scrivervi.

Poiché tutti dicono la propria circa la pirateria software e la pubblicità nella vostra rivista, anche io vorrei esporre le mie idee.

Circa la pirateria dico che è una cosa ignobile, agli smanettoni collezionisti dico che è inutile avere 20 varianti di uno stesso gioco, compratevene uno e basta. Potreste dire «dove vado a prenderlo l'originale io?», giustissimo, anche se non sono molti ci sono gli importatori in Italia, io conosco la Lago e la Mastertronic (vedi Playworld) il prezzo? Ridottissimo, intorno alle 20 000 lire, voi potrete dire io ne compro 10 di programmi allo stesso prezzo, eccezionale se va bene te li danno su una TDK anonima con i nomi dei programmi registrati, quando li compri originali hai una cassetta per ogni programma, colorata, con manuali e che funziona.

Per chi possiede sistemi più grossi il discorso è identico: cosa serve copiare Framework o Lattice C, quando non si hanno i manuali sono perfettamente inutili e poi il 90% degli utilizzatori di queste copie non se ne fa niente (cosa ne fai del Turbo Pascal senza External).

Ora parliamo un pò di pubblicità.

Alziamo un evviva alla pubblicità, è lei che con i suoi interventi ci fa conoscere prodotti nuovi ed ha permesso ad MC di diventare un giornale di tutto rispetto (220 pagine scusate se è poco!). Non dico certo che debba diventare un giornale di sola pubblicità intervallata ogni tanto da qualche scarno articolo come le famose riviste americane (vedi Byte e PC World).

Vorrei infine mandare una supplica al grande Giustozzi affinché nella rubrica «parliamoCi» parli anche dei compilatori C in commercio (prezzi, produttore, distributore).

non inviate francobolli!

Per ovvi motivi di tempo e spazio sulla rivista, non possiamo rispondere a tutte le lettere che riceviamo né, salvo in casi del tutto eccezionali, fornire risposte private per tale motivo preghiamo i Lettori di non accludere francobolli o buste affrancate. Leggiamo tutta la corrispondenza e alle lettere di interesse più generale diamo risposta sulla rivista. Teniamo, comunque, nella massima considerazione suggerimenti e critiche, per cui invitiamo in ogni caso i Lettori a scriverci segnalandoci le loro opinioni.

Un'altra supplica vorrei mandarla a Francesco Carlà per la sua rubrica Playworld per favore so che l'Amiga e l'Atari in questi mesi fanno la parte dei leoni, ma ci sono altri computer, ed infine nella tua rubrica nella sezione riguardante le adventure potresti parlare di Zork?

In chiusura complimenti per MCLink che ha risolto il problema dei listati, forse un giorno mi ci collegherò.

Andrea Lorato - Campobasso

Grazie per i «documentati» complimenti che, tra l'altro, tirano di nuovo in ballo l'annosa vicenda listati: grazie alla riduzione di questi ultimi, ricorda il nostro lettore, la rivi-

ste è piena zeppa di lunghi e interessanti articoli Il che è precisamente quello che si voleva ottenere.

Sono, in linea di massima, abbastanza d'accordo sui punti di vista espressi su pirateria e pubblicità però vorrei fare alcune considerazioni La prima è che la pirateria cui il sig. Loreto fa riferimento non è la più dannosa nel senso che è quella di chi compra, ma quella che crea più problemi al mercato e ai distributori «veri» è quella di chi vende Le vetrine dei negozi (e purtroppo anche le edicole) sono piene di software apparentemente regolare, che in molti casi il negoziante si trova anche ad acquistare con regolare fattura, magari addirittura ignaro, se non molto smaliziato, della provenienza illecita Quindi non è tanto agli smanettoni o ai collezionisti che bisogna fare la predica, nè a chi copia programmi seri che poi non riesce ad usare perchè privi di istruzioni, quanto soprattutto a chi copia e vende ciò che ha copiato, in piccole o (peggio) grandi quantità E costoro «ci sentono» molto meno. Se infatti è relativamente facile convincere un utente che è meglio spendere 20.000 lire per un originale che 10.000 per una copia, ben più dura è l'impresa nei confronti di chi è abituato ad acquistare un solo originale (o magari neanche quello), dal quale «tirare» tutte le copie (abusive) di cui ha bisogno, nel momento in cui ne ha bisogno Questo vuol dire, per lui, sia minimizzare l'investimento, aumentando il guadagno, sia investire (nel fare la copia del disco o le fotocopie del manuale) solo nel momento della vendita o quasi, quindi ridurre praticamente a zero (!) l'impiego di capitale È que-

posta

sto, da un certo punto di vista, l'aspetto più conveniente Mi spiego meglio compro un programma il cui prezzo ufficiale è di 300 000 lire Probabilmente sono in teoria un rivenditore, quindi lo compro con lo sconto, diciamo 200 000 o meno Lo tengo lì, quando viene un cliente che me lo chiede eseguo la copia e incasso per esempio, 150 000 lire Sulle quali, tra l altro, non pago le tasse Lui ha pagato la metà, io mi sono quasi rifatto della spesa iniziale, mancano 50 000 lire più il costo di copiatura (dischetto e fotocopie) Già ma la fattura di 200 000 lire ce l ho, quindi quelle le scalo dalle tasse Mi sa che sono già pari, forse ci guadagno Per semplicità, dimentichiamoci dell IVA che comunque viene ovviamente evasa Da questo momento in poi, ogni volta che vendo, faccio la copia e incasso (anzi intasco) i soldi E quindi il ricavato è praticamente tutto guadagno, per di più nero Ma se rifaccio i conti bene scopro che se vendessi originali, certo non a metà prezzo ma a prezzo di originali, riuscirei a guadagnare qualcosa di molto simile, certo sarei costretto a pagare le tasse il che non è poco Ma soprattutto, sarei costretto ad acquistare i programmi originali e tenerli in magazzino fino a quando non li vendo Dieci esemplari di dieci programmi sono cento pacchetti che devo acquistare, dieci programmi da vendere copiati sono solo dieci da acquistare Mi sembra di sentire il coro di piagnucoloni ma come faccio a tenere i programmi in magazzino? Ce ne sono alcuni che non si vendono mai, rischio di comprarli e tenermeli !!! Bravo Allora quelli che non vanno non li comprare quando qualcuno te ne chiede uno ordini un esemplare che il distributore (speriamo, ma gli conviene) curerà di farti avere in fretta Dei programmi che invece hanno un certo smercio tieni un adeguato magazzino, compatibilmente con le richieste che prevedi e con le tue capacità finanziarie è ovvio E se non hai abbastanza soldi da investire (o non vuoi) devi ridimensionare la tua attività. È una legge di mercato

E un altra legge di mercato è quella che giustifica ed anzi impone la presenza della pubblicità in una rivista

È in qualche modo vero che la pubblicità è l'anima del commercio, come spesso si sente dire Nel senso che i prodotti si vendono se sono conosciuti, e tutto quanto una ditta fa per far conoscere i propri prodotti è in qualche modo pubblicità. A noi, ovviamente, interessa informare i lettori su ciò che ai lettori interessa sapere, ad esempio come vanno le varie macchine Ed è essenzialmente perchè ne ricevono una forma di pubblicità che i vari operatori sono in generale lieti di mettere a nostra disposizione gli apparecchi per le prove o le informazioni in genere Pubblicità che ovviamente sperano sia positiva, nel momento in cui ritengono di commercializzare prodotti validi Il discorso sarebbe probabilmente interessante ma molto lungo, veniamo quindi alla forma di pubblicità «classica», quella a pagamento cui il nostro lettore si riferisce È chiaro che per la rivista è utile, essendo una delle due fonti di ricavo (l'altra è ovviamente la vendita delle copie) Le riviste di sola pubblicità o di troppa pubblicità rispetto alle «informazioni indipendenti» se così vogliamo chiamarle, finiscono per essere sgradite ai lettori e quindi per perdere da una parte quello che guadagnano dall altra Quando invece viene mantenuto un adeguato bilanciamento fra pagine di redazione e pagine di pubblicità la situazione è la migliore per tutti È questo che effettivamente ha consentito ad MC di raggiungere certi traguardi In questo numero ci sono la bellezze di 256 pagine direi che non sono molte nel mondo intero le riviste di computer così grandi Ottanta (79, per l'esattezza) sono di pubblicità che quindi occupa circa il 30% della rivista A proposito però di dire che su Byte ci sia qualche scarno articolo che intervalla la pubblicità non me la sentirei proprio

Quanto alle suppliche è ovviamente in programma che Corrado parli dei compilatori C esistenti, nell'ambito della rubrica sul C, ed aggiungo che faremo di tutto per estendere il più possibile il panorama delle macchine prese in considerazione in tale ambito (cioè non limitandoci al solo mondo IBM) Però devo dire che non sono riuscito ad avere dai distributori NESSUN compilatore C originale Attenti distributori di software tutti sanno, e voi per primi, che la difficoltà di reperimento del software è purtroppo un ottimo incentivo al mercato delle copie, oltre che una pretestuosa ma plausibile giustificazione

Per quel che riguarda Carlà, personalmente ignoro cosa sia Zork, ma prima o poi ne parlerà di sicuro MCLink, infine non ha di certo potuto risolvere totalmente il problema dei listati se non per chi abita a Roma ed è fortunato nel trovare la linea Però stiamo lavorando con molto impegno (anche economico) per una soluzione telematica in grado di consentire una gestione molto più efficace del problema

m m.

Atari, Amiga, Apple: chi difende, chi accusa

Voglio esprimere i miei complimenti per il vostro tentativo di mettere a confronto i tre computers Atari, Amiga e Apple II GS

Ho avuto modo di lavorare a lungo con i primi due Non mi sembra che la vostra prova abbia però centrato il nocciolo della questione si tratta in fondo di mostrare l'effettiva utilizzabilità di un computer e la sua utilità Dirò subito che se l Atari è affetto da una parziale incompatibilità tra i vari formati grafici, il grosso difetto dell Amiga è lo sfarfallio del monitor Questo computer non si presta (come affermato anche dalla rivista tedesca 68000) ad un uso continuativo ed es in ufficio Effettivamente il fastidio visivo è assai sensibile ed è difficile fare del CAD o del WP Un altra utilità può certo essere l' hard disk Però esso non è direttamente collegabile all'Amiga Ho anche notato che spesso la memoria è insufficiente e non è possibile un multitasking C'è poi da chiedersi se sia più utile un computer che abbia un MIDI quale l Atari, o un computer con un chip e più voci, che non può essere comun-

que suonato della tastiera del computer

Infine alcune precisazioni: la maggior parte dei programmi per Atari funziona sia in colore che in b/n, il ciclo vuoto 1-10000 in Fastbasic per Atari dura 1.04 sec, con un piccolo programma è possibile «saltare» il GEM e impartire le istruzioni al sistema operativo (come il CLI).

Forse la prova doveva essere fatta tenendo conto di queste cose concrete, non parlando solo di colore, suono ecc., ma della effettiva utilità e utilizzabilità di tali doti.

Silvano Montel - Salorno (BZ)

Leggo con interesse il vostro articolo del numero di marzo sul confronto fra Apple IIGS, Amiga e Atari ST.

Sono un utente di un 520 ST acquistato sul finire del 1985 e non sono per niente soddisfatto di questa macchina. È vero che potenzialmente potrebbe essere una gran bella macchina, ma di fatto non lo è.

Il monitor è accecante e poco ergonomico, sia il mio che quello di altri utenti da me contattati «balla» per non parlare del rumore, fastidiosissimo se si alza il volume, dovuto a quanto pare a dei bit sporchi di cui non saprei la provenienza.

Il Basic consegnatomi è una vergogna ed è poco pratico. I molti bugs che lo caratterizzano fanno innervosire e per questo lo uso raramente. Nessuna casa degna di nota dovrebbe far girare prodotti simili. Il Logo è buono anche se non permette di utilizzare certe caratteristiche dell'ST quali la MIDI.

Il programma di grafica è meglio non menzionarlo perché invece di non so quale favoloso GEM paint mi è stato consegnato (dall'Atari Italia, ci tengo a sottolinearlo) un Doodle che meriterebbe la forca.

Utilizzo, dei programmi consegnatimi all'acquisto, solo 1st Word, che è un discreto WP, e il Logo. Non parliamo nemmeno di Db One.

L'hardware, non da meno mi ha dato problemi enormi. Ho atteso quasi otto mesi per dei chips custom rotti.

Voi di MC quando presentate qualche macchina, e questo sapete farlo molto bene, per favore diteci qualcosa anche di quanto sta dietro a questi prodotti. Per esperienza personale posso dire che il 520 ST è stato commercializzato molto, ma molto male e queste sono considerazioni che, pur esulando dal prodotto in sé, andrebbero fatte per meglio salvaguardare l'utenza.

Tutto questo si aggrava ancora di più se l'utente abita in zone diciamo periferiche dove la penuria di programmi, scambio di idee e pareri con altri utenti si fa sentire molto.

Massimo Belli
Monte S. Giov. Campano (FR)

Due fra le numerose lettere che sono arrivate, come c'era da aspettarsi, sul confronto di due numeri fa. Alcune sono molto specifiche e contengono informazioni anche molto interessanti, alle quali sarà dato spazio al più presto in altra parte della rivista. Queste due sono significative: una dice che abbiamo parlato troppo bene di Atari, una che ne abbiamo parlato troppo male. Ce ne sono altre a proposito di Amiga o Apple, ma è essenzialmente intorno all'Atari che il mondo si è diviso in due: chi lo difende e chi lo accusa. Noi abbiamo cercato di non fare nessuna delle due cose, all'epoca della prova che abbiamo cercato di condurre con la massima obiettività e nella maniera più documentata possibile. Certo, alcune informazioni che abbiamo ora, e che ci sono pervenute da lettori particolarmente informati, sarebbe stato utile averle prima. Ma, fermo restando che la carenza o difficoltà di reperimento di informazioni su una macchina è un problema che la macchina stessa si ritrova sulle spalle, non ritengo imputabile a nostra negligenza non averle avute, né credo che vi sarebbe stata una grande differenza nei termini del problema o nelle nostre valutazioni. Credo comunque che il sig. Belli sia forse eccessivamente critico nei confronti del proprio computer, non potrebbero esserci altrimenti i numerosi utenti più che soddisfatti delle prestazioni del loro ST, come quelli che ci hanno scritto. La verità è che ogni macchina ha i suoi pregi e i suoi limiti, e le dimensioni che assumono i vari aspetti (positivi e negativi) sono abbastanza dipendenti dal punto di vista soggettivo di chi osserva.

Entro certi limiti, ovviamente.

Ma non credo che, per tornare al confronto, ci siano macchine che meritino di non esistere o di essere l'unica esistente, come emergerebbe dalle critiche di alcuni.

m.m.

Primati Tecnologici

MICROTEK

posta

Ladri forse e ladri di sicuro...

Sono un vostro assiduo lettore da un paio di anni e vorrei criticare l'autore americano della lettera a pag. 12 di MCmicrocomputer n. 59: il mittente è uno della Microprosa in USA e per me sbaglia.

Qui in Italia non siamo tutti «pireti» del software!

Io una volta, rimasi affascinato da un programma descritto su Playworld chiamato «Cyber Video» che poteva «comporre» un videogame (è prodotto in USA dalla software house Touchstone) ed io ero disposto a tutto per comprarmelo. Però adesso che ho visto quella lettera le mie speranze sono poche. Secondo voi avrei delle possibilità di poter ricevere il programma senza perdere i 24.95 dollari?

Devo confessare che anch'io copio i programmi, però io non li vendo, io li regalo o li scambio.

A proposito dei listati lunghi, io avrei compilato, per lo Spectrum, un programma di mia invenzione chiamato War Games. Proprio così, l'omonimo film ora è diventato un gioco per lo Spectrum, però il listato è troppo lungo e non possiedo la stampante. Potrei inviarvi il programma solo in disco o in cassetta?

Alberto Da Balin - Martellago (VE)

La posizione della Microprosa che diciamo a beneficio dei lettori che non hanno presente l'episodio, rifiutava sostanzialmente di dare informazioni al nostro Carlà a causa dell'eccessiva pirateria del nostro paese appare sì, criticabile ma dobbiamo purtroppo accettare il fatto che è tuttavia giustificata e che, in ogni caso, il problema non si sarebbe posto se la pirateria da noi fosse un po' meno... industrializzata. Se comunque mandi i tuoi 24.95 dollari (e le spese di spedizione?) DEVI vedere o arrivare il tuo programma o tornare indietro i tuoi soldi, perché se loro non ti mandano il programma perché FORSE sei un ladro, non possono tenersi i tuoi soldi perché altrimenti SICURAMENTE sono ladri loro... A proposito dei tuoi programmi, certo che puoi inviarci la cassetta, anzi lo raccomandiamo a tutti gli autori di programmi un po' lunghi, nel riquadro che pubblichiamo qua e là nella rubrica del software.

m.m.

Chi ha detto che i listati non ci sono?

Leggendo il n. 60 di febbraio, ho notato che è ormai «scoppiata» la guerra a proposito della non pubblicazione dei listati sulla rivista. Da parte mia penso che questa sia stata la più grande stupidaggine che abbiate commesso: infatti i listati facevano in modo di far capire la logica di utilizzo del Basic ai lettori meno esperti. Voi vi giustificate col fatto che sia impossibile digitare corretto un listato-fiume, ma ciò non è affatto vero, almeno per me, infatti, quando trovavo un errore nel listato, non mandavo tutto a quel paese, ma ciò mi esortava a ricontrollare il listato e, quindi, a capire meglio l'effettivo funzionamento. Dai listati pubblicati sulla vostra rivista ho preso e utilizzato in altri programmi decine di subroutine, ma visto che adesso i listati non li pubblicate più questa opportunità è scomparsa e con essa è scomparso l'interesse sulla rivista, visto che ricevere i programmi a casa non è proprio gratis. A questo proposito ho trovato interessanti altre riviste che hanno esattamente fatto il contrario di quello che avete fatto voi.

Un vostro ex-lettore della Sicilia
Gaetano Minardi - Niscemi (CL)

Leggo MC dal n. 1 e la compro ogni mese a partire dal n. 2. La prima cosa che faccio, quando compro la rivista è quella di guardare quali sono i programmi pubblicati per la macchina in mio possesso.

Devo dire che proprio non mi va di vedere pubblicato il software dei lettori senza i relativi listati.

Sarebbe meglio che non li pubblicaste proprio, a questo punto.

La mia proposta è la seguente: perché non pubblicate i listati troppo lunghi in un fascicoletto a parte (magari usando carta meno costosa) da allegare alla rivista ogni due o tre mesi?

Ad ogni modo spero che si trovi una soluzione accettabile e questa orrenda mutilazione della rubrica software!

Vi saluto cordialmente, come si possono salutare dei vecchi amici

Mauro Zaccaro - Campobasso

Ma chi lo ha detto che i listati non li pubblichiamo più? Quelli «di prima» continuano ad esserci E in più c'è la descrizione di alcuni programmi il cui listato ci sembra troppo lungo Per quanto possibile, quando su un numero c'è un programma senza listato cerchiamo di pubblicarne anche uno più corto, quindi con il listato dico per quanto possibile perché, onestamente, ci sono mesi in cui il materiale inviato dai lettori non è di qualità particolarmente elevata ed è difficile trovare un programma interessante fra quelli non eccezionalmente lunghi Le routine, per quanto mi riguarda, si pescano meglio dai listati non troppo lunghi, sono sicuro quindi che i nostri lettori potranno continuare a trovare materiale interessante da sfruttare nei propri programmi Aggiungo, che per quello che riguarda le routine particolarmente interessanti inserite nei lavori dai lettori, stiamo lavorando per mettere a punto un'iniziativa che dovrebbe incontrare il favore di chi vuole effettivamente imparare i «trucchi» dai programmi altrui

m m

Un modo migliore

Simpatica Redazione,
sono un ragazzo di 16 anni appassionato di computer, e naturalmente non perdo un numero della vostra rivista che secondo me si eleva nettamente dalle altre per l'originalità, la vastità, la completezza e l'accuratezza degli articoli e di tutte le altre informazioni

Dopo questi doverosi elogi vorrei sottoporre alla vostra attenzione un problema che spero risolverete sulle pagine della rivista o direttamente a casa mia Com'è possibile tutelare il software personale creato sottraendolo allo sfruttamento commerciale (naturalmente non a mezzo software, ma per vie legali?) Ringraziandovi anticipatamente vi saluto

Stefano Favretto - Remon (Treviso)

Grazie per i complimenti Del problema che ti sta a cuore si è occupato Elvezio Petrozzi nel numero 56 dello scorso mese di ottobre, nella puntata relativa a «La tutela giuridica del software» nella rubrica Informatica & Parlamento Non sto a riassumerti la situazione che, però, non è rosea Non tanto, a mio avviso, per la mancanza di norme che tutelino l'autore, quanto piuttosto per le difficoltà (o più che altro «laboriosità») dell'ottenere giustizia una volta depredati Non vorrei sembrare qualunquista nel dire che la cosa migliore che puoi fare, dopo esserti ovviamente adeguatamente tutelato nel caso tu intraprenda l'attività di creatore di software, sia quella di sperare in un mondo migliore

m m

PERSONAL COMPUTER
AMSTRAD PC 1512
NETRECENTOQUARAN
TECENTONOVANTA
RENZE
LIRA MENO
AMSTRAD
PC-1512 Versione Italiana
L.1.390.000+IVA
Distribuito in esclusiva da G.B.C. Italiana S.p.A.

a cura di Massimo Truscelli

Nelle News di questo numero si parla di:

Akron srl Casella Postale 348, 33170 Pordenone - **Amplisystem/Amplifon** Spa Via Ripamonti 115, 20141 Milano - **Apollo Computer** Spa Milanofiori Pal C2 strada 2, 20090 Assago (MI) **Atari Italia** Spa V le dei Lavoratori 25, 20092 Cinisello B (MI) - **Bytec Elettronica** Via S Rocco 46, 12042 Bra (CN) - **DHT (AST)** Via Q Sella 4, 20121 Milano - **Digitronica** Spa C so Milano 88/A, 37138 Verona - **Discom** srl Via P G A Filippini 119, 00144 Roma - **Fiat Spa (In Te. S A.)** C so G Marconi 10, 10125 Torino - **FSP** srl Via Locatelli 5, 20124 Milano - **Fujitsu Italia** Spa Via Melchiorre Gioia 8, 20124 Milano - **Honeywell Bull** Spa Via G B Pirelli 32, 20124Milano **Intel Corporation Italia** Milanofiori Pal E, 20090 Assago (MI) - **Lotus Development Europena Corp** Via Lampedusa 11/A, 20141 Milano - **Mannesmann Tally** srl via Borsini 6, 20094 Corsico (MI) - **Memorex Italia** Via Ciro Menotti 14, 20129 Milano - **Microdata System** srl Via Matteotti 50, 19032 Lerici (SP) - **MPM** srl Via Casorati 12, 42100 Reggio Emilia - **NCR Corporation** V le Cassala 22, 20143 Milano - **Northen Telecom Data Systems** Spa Via Turati 29, 20124 Milano - **Olivetti** Spa Via Jervis 77, 10015 Ivrea (TO) - **SAS Institute** srl Via S Martino della Battaglia 17, 20122 Milano - **Siemens Data** Spa V le Monza 347, 20126 Milano - **Sirius Spa** Milanofiori Pal F2, 20094 Assago (MI) - **SHR** srl Via Faentina 175/A, 48010 Fornace Zarattini (RA) - **SPH Elettronica** Spa Via Giacosa 5, 20127 Milano - **SVPT** srl Via Val Cristallina 3, 00141 Roma - **Trust International** srl V le Piemonte 21, 20092 Cinisello B (MI)

AST Premium Publisher

Presentato un sistema per il Desktop Publishing dalla AST Europe Limited, distribuita in Italia dalla DHT e dalla Fast Italia, con sede a Milano, che lo ha introdotto sul mercato denominandolo Premium Publisher.

Il sistema comprende una combinazione hardware e software di elevate prestazioni particolarmente orientata agli utilizzatori di PC IBM e compatibili.

La combinazione comprende un personal computer Premium/286 compatibile AT, lo scanner ottico TurboScan, la stampante AST Turbolaser e numerose schede di espansione.

Le applicazioni tipiche riservate al sistema comprendono la produzione di layout e la progettazione di opuscoli, notiziari, inserzioni, cataloghi, manuali e brochure tecniche e commerciali.

Il PC Premium 286, cuore del sistema, è una stazione di lavoro che può funzionare a 6/8/10 MHz senza alcun stato di attesa della memoria e impiegato come cuore del sistema Premium Publisher comprende una scheda Fastram da 1 Mbyte con supporto espanso EEMS (AST intelligent memory), hard-disk da 40 Mbyte con un tempo di accesso di 28 ms, un floppy disk drive da 1 2 Mbyte ed un monitor monocromatico con una risoluzione di 720 per 348 punti per una presentaziona incisiva di testo e grafici. Con il sistema viene fornita una scheda grafica avanzata AST 3G Plus in grado di emulare le schede EGA, CGA, MDA ed Hercules.

Lo scanner TurboScanner AST consente di convertire ad alta velocità testi, scritture, fotografie e disegni in grafica bit mapped per l'elaborazione da parte dell'unità centrale. La stampante TurboLaser (presto seguita dalla TurboLaser Plus, capace di produrre 15 pagine al minuto) è caratterizzata dal sofisticato LPC (Laser Printer Controller) comprendente il processore Motorola 68000 e ben 1 5 Mbyte di memoria dedicata all'emulazione degli standard Epson, Diablo ed Extended Diablo, oltre all'emulazione di plotter grafici compresi i linguaggi HPGL e Lasergraphics Language. La risoluzione è di 300 punti per pollice ad una velocità di 8 pagine al minuto. Il Premium Publisher comprende anche oltre 75 font di carattere con stampa in spaziatura proporzionale ed a passo fisso con un intervallo variabile tra 6 e 36 punti, compatibilità con Page Maker, Ventura Publisher, Font Page

Digitronica e NEC

Dal 1986 la Digitronica Spa distribuisce le stampanti NEC sul mercato italiano, tra i modelli di spicco sono da ricordare quelli appartenenti alla linea Pinwriter a 24 aghi ed in particolar modo la P9 XL che stampa alla velocità di 400 cps in modo draft e 140 cps in Letter Quality.

La società di Verona è ora impegnata nella commercializzazione di una serie di nuovi prodotti appartenenti al mercato dei sistemi operanti in ambiente UNIX/XENIX System V.

Si tratta della linea di computer Blitz che utilizzano come CPU i processori Motorola della serie 68000 a 32 bit. I modelli della famiglia Blitz sono 3: Blitz 682, Blitz 685 ed il nuovo Blitz 689.

Le principali caratteristiche dei primi due modelli possono essere riassunte in termini di grande espandibilità e di apertura agli standard industriali.

L'architettura è costituita da una CPU Motorola MC 68010 a 10 MHz «zero wait state», MMU (Memory Management Unit) a 32 registri operante con un MC 68451, memoria centrale di 2 Mbyte espandibile a 16 Mbyte, e uscite seriali RS 232C, controller perfino a 3 hard-disk e nel modello 685, bus standard VME con altre 6 uscite seriali per il collegamento di posti di lavoro e stampanti.

Il Blitz 689 è invece il modello di maggior prestigio e opera con il processore MC 68020 a 16 MHz, utilizza un bus VMX e permette il collegamento di 36 terminali.

Grazie ad un opportuno software di interfaccia è possibile il collegamento di qualsiasi personal computer IBM compatibile con funzionamento in MS DOS. In tal modo il Blitz viene utilizzato come concentratore o «server» di archivi residenti sotto XENIX, realizzando in tal modo un vero e proprio «ponte» tra i due ambienti operativi.

Intel PLCC 80286

Confezionato in un package economico PLCC (Plastic Leaded Chip Carrier) il processore 80286 è immediatamente disponibile in una nuova versione.

La notizia ufficiale diffusa dalla Intel parla anche di notevoli miglioramenti riguardanti le specifiche di temporizzazione dell'80286, da 10 e 12,5 MHz, per l'uso di RAM dinamiche più economiche per la conseguente progettazione di memorie con stato di attesa zero (zero wait state).

L'impaccamento PLCC, compatibile con tutti i precedenti modelli garantisce una maggiore resistenza allo sforzo ed alla rottura ad un costo notevolmente inferiore. Un diffusore di calore incorporato permette la continuità termica rispetto ai package PGA e LCC, con un aumento della dissipazione di calore.

Il PLCC 80286 si può montare su qualsiasi lato di un pannello a circuiti stampati economizzando spazio.

L'80286 è sempre più richiesto sia sul mercato industriale che su quello militare che per le telecomunicazioni grazie anche alla compatibilità del software sviluppato con il processore 386 che assicura una base di software da 10 miliardi di dollari.

news

Bite-Board a protezione del software

Il metodo più sicuro per impedire la copia del software è quello di fornire, insieme al programma, una «chiave» hardware non duplicabile ed indispensabile al corretto funzionamento della procedura installata.

Seguendo questa filosofia la Hardest ha prodotto Bite-Board, un efficace aiuto per i produttori di software ai quali assicura protezione per il proprio lavoro.

Si tratta di un sistema intelligente e programmabile dall'utente che consente copie cautelative dei programmi impedendone il funzionamento su unità non abilitate.

Distribuite in Italia dalla MPM di Reggio Emilia, viene inserita in uno degli slot di un qualsiasi PC compatibile come una comune interfaccia e non necessita di porte seriali o parallele.

Bite-Board offre 16 locazioni da 8 bit di memoria RAM a disposizione dell'utente per la creazione di sofisticati sistemi di protezione e comunica con l'elaboratore in cui è inserita tramite sequenze criptografiche basate su codici pseudo-causali, un metodo che assicura un alto livello di sicurezza nell'eventualità di un tentativo di decifrazione. Bite-Board, nelle intenzioni dei costruttori, vorrebbe essere uno strumento che, oltre a proteggere le software house dalla copiatura indiscriminata dei programmi sviluppati, possa contribuire in maniera adeguata anche ad una più corretta gestione del software circolante.

SAS Institute acquista la Lattice Inc.

Nel 1984 SAS Institute acquistò dalla Lattice Inc. il diritto all'implementazione del famoso compilatore Lattice C per microcomputer sui mainframe operanti in ambiente IBM.

Dopo diverse sperimentazioni dell'implementazione del linguaggio per la realizzazione del Sistema SAS, scaturite nel successo commerciale ottenuto dall'implementazione della versione mainframe del SAS con il compilatore C, è scaturita la decisione della SAS di acquisire la Lattice C.

In seguito all'acquisizione, la Lattice opererà come consociata indipendente ed attraverso i propri canali di vendita già esistenti continuerà ad offrire la propria linea di prodotti comprendente oltre 50 strumenti per lo sviluppo di software e pacchetti di ottimizzazione della produttività. Con un fatturato che nel 1986 ha superato 100 milioni di dollari, SAS Insitute è una delle più grandi aziende produttrici di software.

Il Sistema SAS, il prodotto di maggior prestigio, è un pacchetto integrato multifunzionale adatto a diversi settori di attività: gestione dati, sviluppo applicativo, analisi statistiche, produzione di grafici, pianificazione, ricerca operativa e controllo qualità.

Il Sistema SAS per PC, scritto principalmente in C e presentato nell'ottobre del 1985 ha raggiunto il traguardo delle 220.000 licenze di rilascio per l'utilizzo su workstation.

XT 386?

La Microdata System srl di Lerici distribuisce in Italia i prodotti della Quadram USA, una delle società leader nella produzione di schede di espansione per PC.

È di questi giorni la notizia riguardante l'acquisizione di un nuovo prodotto, si tratta della scheda Quad 386XT che permette di potenziare le prestazioni di un PC basato sul processore 8088 grazie all'impiego della CPU 80386 con clock a 16 MHz.

La scheda Quad 386XT permette la gestione di fino a 3 Mbyte di memoria di sistema, 96 Kbyte di memoria video e 32 Kbyte di memoria «cache»; inoltre i PC XT possono, sfruttando le caratteristiche di elaborazione a 32 bit proprie del 386, lavorare in multitutenza utilizzando più programmi contemporaneamente.

L'installazione della scheda sul PC non richiede il settaggio di alcuno switch o jumper, ma avviene via software rispondendo ad alcune domande con una operazione di configurazione semplice e veloce che non consente errori.

La scheda Quad 386XT è dotata di un bus di interfacciamento asincrono ed offre 1 Mbyte di memoria configurata in parole di 32 bit, ottenuta utilizzando un chip di memoria dinamica da 256 Kbyte, ed una espansione di memoria da 2 Mbyte, è prevista la possibilità di inserire il coprocessore matematico 80287 e la scheda supporta espansioni di memoria secondo lo standard LIM (Lotus, Intel, Microsoft) oppure AST, Quadram, Ashton-Tate.

Al fine di utilizzare la modalità a 32 bit al massimo delle possibilità sono previsti dei driver per la gestione della memoria per l'utilizzo da parte dei programmi applicativi.

Borse di studio Apollo Computer

Per l'anno 1986/87, la Apollo Computer, leader mondiale nella produzione di workstation professionali, attenta ai problemi della scuola, mette in palio 4 borse di studio, 6 stage di formazione ed 8 corsi di computer grafica per giovani studenti laureandi, laureati o diplomati che potranno conoscere una realtà lavorativa qualificante dal punto di vista professionale nello specifico settore della computer grafica. Apollo metterà a disposizione le proprie workstation grafiche presso le quattro filiali che la società ha in Italia, per permettere ai giovani studenti di sviluppare le tesi sull'argomento computer graphics, che rappresenta attualmente uno dei settori di avanguardia con applicazioni e sviluppi nei più svariati settori industriali e di ricerca.

Il sunto delle tesi premiate sarà pubblicato sul giornale Apollo distribuito a tutti i suoi clienti dalla società.

Amplisystem Education

Per chi volesse perfezionarsi nell'uso di molti pacchetti applicativi, Amplisystem, la divisione computer della Amplifon SpA, rende noto che per il periodo aprile/luglio 1987 sono aperti i corsi di alfabetizzazione informatica inerenti argomenti di carattere generale e argomenti specifici. Il calendario dei corsi prevede argomenti monografici da trattare nello spazio di tempo compreso tra 1 e 4 giorni con lezioni riguardanti sia l'uso di prodotti affermati come dBase III, AutoCAD, Framework, Lotus 123 ed un corso specifico riguardante il sistema operativo MS-DOS rivolto a chi non possiede alcuna esperienza di Personal Computer e vuole acquisire le nozioni fondamentali ed i comandi relativi al sistema operativo.

Il prezzo è di L. 180.000 (IVA esclusa) e la partecipazione a questo corso e considerato come un prerequisito per la partecipazione agli altri corsi.

Nel calendario sono previsti anche corsi riguardanti l'uso di DALOG-GA 85, indirizzato a chiunque necessiti di uno strumento per la gestione aziendale su PC, della durata di 4 giorni ad un prezzo di 180.000 lire più IVA a modulo, ed anche un interessante corso della durata di due giorni, con inizio a maggio, riguardante l'uso di PageMaker.

Olivetti e previsioni del tempo

Dopo l'annuncio riguardante lo sviluppo di nuovi modelli in ambiente Unix, centrato sugli elaboratori della linea AT&T 3B, la Olivetti ha foroito i nuovi servizi meteorologici computerizzati «Meteouno» e «Meteodue», rispettivamente per la prima e seconda rete televisiva, basati su una rete di personal computer di propria produzione

I due servizi sono realizzati in coproduzione con la RAI, e sulla base delle conoscenze acquisite con l'analogo servizio già operativo sulla terza rete (Meteotre), sono utilizzati per tutte le fasi del processo di creazione del programma dalla raccolta ed elaborazione dei dati provenienti dalle 62 stazioni di rilevamento dell'Aeronautica Militare su tutto il territorio nazionale, fino alla presentazione in forma grafica sullo schermo delle relative previsioni atmosferiche La Dlivetti ha fomito oltre alle apparecchiature anche la consulenza tecnica ed il software sviluppeto dalle società Datamat e Telesia.

La rappresentazione grafica nel corso dei due programmi televisivi è differente Meteouno visualizza i dati riguardanti le previsioni atmosferiche con un sistema di rappresentazione in tempo reale che consente effetti di immagini in movimento, mentre Meteodue visualizza immagini tridimensionali con possibilita di poter adoperare fino a 16 milioni di colori

Il servizio rappresenta un interessante esempio di applicazione dell'informatica in campo televisivo e propone nuove originali vie per l'utilizzazione del personal computer

Fujitsu italia: nuove unità periferiche

In occasione della propria partecipazione al PC Forum, la Fujitsu Italia ha annunciato la disponibilità di alcune unità periferiche particolarmente indicate per gli utenti di personal computer Si tratta di drive per floppy disk e dischi rigidi, e di nuove stampanti a matrice di punti caratterizzate da una elevata risoluzione La nuova linea di floppy disk drive si compone di due diverse serie denominate M2550 e M2530 la prima è costituita da drive da 5 pollici e 1/4 del tipo slim line della capacità non formattata compresa tra 0,5 e 1,6 Mbyte con tempi di accesso di 67 e 91 msec La velocità di trasferimento è compresa tra 250 e 500 Kbyte per secondo ed è possibile realizzare dei sottosistemi collegando in cascata fino a 4 unità ad un controller standard La serie M2530 comprende disk drive da 3,5 pollici con capacità non formattata compresa tra 1 e 2 Mbyte, tempi medi di accesso compresi tra 173 e 94 msec La velocità di trasferimento è identica a quella della serie M2550 e come questa il posizionamento dei drive può essere sia orizzontale che verticale Anche sul fronte dei drive Winchester le novità Fujitsu appaiono piuttosto interessanti si parte da un modello da 5 pollici e 1/4 con interfaccia SCSI della capacità di 172 Mbyte non formattati, per finire a due modelli da 3,5 pollici da 36 e 51 Mbyte non formattati Il tempo medio di accesso del primo è di 25 msec. con una velocità di trasferimento dei dati che si aggira intorno a 1,25 Mbyte/sec Tra le caratteristiche di maggior rilievo l'elevata densità per traccia (20400 bit per pollice), la velocità di rotazione di 3600 giri al minuto ed un consumo di 30 watt. I due modelli da 3,5 pollici hanno un tempo medio di accesso di 40 msec con una velocita di trasferimento di 625 Kbyte al secondo. I dati vengono registrati con codifica MFM con una densità per traccia di 14845 bit per pollice La nuova stampante DL 34000 a 136 colonne e 10 cpi, può stampare fino a 240 cps in draft e 60 cps in Letter Quality con una risoluzione di 360×180 caratteri per pollice La testina a 24 aghi è garantita per una durata di 300 milioni di battute Per la stampa di font diversi dal Courier 10 e Prestige Elite già residenti, la nuova Fujitsu si avvale di un sistema denominato IC Cards Si tratta di schedine cbe incorporano ognuna due font

Un pannello frontale permette la selezione di numerose possibilità operative; come per i modelli precedenti è possibile la coesistenza del foglio continuo con il foglio singolo Un kit colore e facilmente installabile per trasformare il modello monocromatico in una stampante a colori di elevata qualità e costo contenuto Le interfacce Centronics e RS 232C permettono la connessione con la maggior parte dei personal computer, mentre l'emulazione IBM Proprinter/Graphic printer, FX80, JX80 e Diablo 630 rendono questa stampante compatibile con la maggior parte dei sistemi presenti sul mercato.

Akron si presenta

Con un recente accordo stipulato con la Convergent Microsystems Ltd giapponese, la Akron di Pordenone distribuirà in Italia i prestigiosi prodotti Convergent, tra i quali bard disk e controller integrati su scheda per PC IBM e compatibili

Tra gli hard disk controller integrati, l' Hardcard Plus, disponibile nelle capacità di 33, 51 e 66 Mbyte è il modello di maggior interesse distribuito dalla società Si tratta di un prodotto dall'installazione molto rapida e con consumi e dispersione di calore altrettanto bassi appena 11,5 watt di assorbimento contro i 40 watt di un normale hard disk da 10 Mbyte ed una dissipazione in calore di soli 6 watt.

La velocita di trasferimento dei dati è di 7,65 Mbyte al secondo, un dato che significa il 50% in piu in termini di velocita di un tradizionale disco rigido

Grazie all'avanzata tecnologia impiegata, l'Hardcard Plus, per accedere ad una traccia, utilizza una sola rotazione del disco con riprova automatica in caso di errore.

La scheda controller provvede alla diagnosi automatica al momento dell'accensione ed e possibile la coesistenza di un secondo Hardcard Plus nello stesso PC

La compatibilità è assicurata ancbe con i PC AT e XT

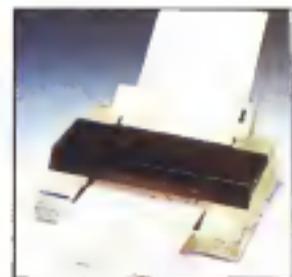
Tra i servizi offerti dalla Akron c'è anche un tempestivo servizio informativo che tiene continuamente aggiomati, a mezzo newsletter inviate a coloro che ne fanno richiesta, su quanto i mercati intemazionali offrono nel campo dell'informatica e delle telecomunicazioni.

Graphtec Corporation Plotter

Le periferiche grafiche prodotte dalla Graphtec Corporation di Tokio sono distribuite in Italia dalla SPH Elettronica di Milano che annuncia la disponibilità sul mercato italiano di tre nuovi plotter di piccolo, medio e grande formato denominati PD9311/F, FD5211 e PD9111

Il primo è un plotter a foglio mobile in formato A3 con una velocità massima di plottaggio di 44,5 cm/sec in direzione diagonale ed una accelerazione massima di 2g

La risoluzione meccanica è 0,005 mm programmabile in step compresi tra 0,1 e 0,025 mm, la precisione e inferiore a piu o meno lo 0,2% dello spostamento con una ripetitibilita dello 0,2 mm 4 penne con abbassamento smorzato e regolazione automatica della velocità e pressione completano, insieme ad un alimentatore automatico per 100 fogli, disponibile opzionalmente, la dotazione di questo modello

Il secondo plotter è in formato A2 con funzione di compensazione degli assi nel caso che la carta non sia stata inserita correttamente

news

La massima velocità e di 62,5 cm/sec in direzione assiale con risoluzione di 0,00625 mm, anch'essa programmabile con step tra 0,1 e 0,05 mm La precisione consente un coefficiente di ripetibilità inferiore a 0,1 mm Le penne in dotazione sono 10 e grazie alla regolazione automatica della velocità e della pressione è possibile l'impiego di carta normale, patinata, da disegno, poliestere e trasparenti per proiezioni, ritenute con un sistema di tipo elettrostatico Un display a cristalli liquidi sul pannello di controllo frontale permette una semplice e facile impostazione dei parametri di funzionamento Un buffer da 256 Kbyte è disponibile in opzione.

L'ultimo modello è a foglio mobile di grande formato (A1) con una area di scrittura di 864 x 594 mm con riconoscimento automatico delle dimensioni del foglio Anche in questo caso c'è un sistema di compensazione per l'allineamento degli assi con i bordi della carta La massima velocità è di 44,5 cm/sec in direzione diagonale con accelerazione di 2g La risoluzione è di 0,005 mm programmabile con step compresi tra 0,1 e 0,025 mm con una precisione dello 0,15% Anche per questo modello è disponibile un buffer da 256 Kbyte in opzione, mentre è dotato in partenza del sistema di discesa frenata delle 4 penne e della regolazione automatica della velocità e pressione Analogamente su questo modello, come sul precedente e presente un display di controllo frontale Per tutti i modelli è prevista l'utilizzazione del linguaggio grafico Graphtec o emulazione HP, le interfacce disponibili sono Centronics (standard) e in opzione RS 232C oppure IEEE 488 Le penne utilizzabili sono del tipo con base ad olio o acqua, ceramiche, a sfera ed a china.

NCR 3390 Workstation

Se non fosse per il fatto di vedere uno schermo a tubo catodico piuttosto che uno piatto a tecnologia LCD o plasma, la stazione di lavoro professionale NCR 3390 potrebbe tranquillamente essere scambiata per un portatile L'inganno scaturisce dal fatto che le dimensioni compatte ed il peso contenuto lo fanno sembrare insolito per essere definito come AT compatibile

I modelli proposti dalla NCR sono tre e sono contraddistinti dalla diversa configurazione dei dischi: senza disco, con unità micro floppy da 3,5 pollici 720 Kbyte e con disco rigido da 3,5 pollici 20 Mbyte Ciascuno dei tre modelli è disponibile con diversi adattatori video ed i prezzi oscillano da un minimo di L. 3.365.000 ad un massimo di L. 4.965.000 con una configurazione comprendente, in caso di presenza del disco rigido, sistema operativo NCR DOS 3.2 e video monocromatico Le caratteristiche tecniche del prodotto di maggiore importanza riguardano l'architettura di sistema

basata su due schede più una espansione per compatibilità PC/AT IBM con CPU 80286 a 6 e 10 MHz e coprocessore 80287, bus a 16 bit, memoria di 640 Kbyte con possibilità di espansione fino a 2 Mbyte, orologio/calendario con batteria tampone, controller per due disk drive ed hard-disk, adattatore video monocromatico standard ed in alternativa Hercules, CGA, NCR ad alta risoluzione e IBM EGA.

Sono logicamente comprese due porte seriali ed una porta parallela Centronics, la tastiera può essere di due tipi: espansa con layout italiano o statunitense, e speciale dedicata all'uso dell'unità come workstation.

Siemens: PC-X10 SINIX

Equipaggiato con un processore a 16 bit 80186 Intel funzionante con un clock alla frequenza di 8 MHz, memoria di 512 Kbyte oppure 1 Mbyte, un floppy disk drive da 5 pollici della capacità di 650 Kbyte ed un hard-disk della capacità di 10 o 22 Mbyte a scelta, il PC-X10 della Siemens rappresenta una soluzione ideale per chi vuole orientarsi all'utilizzo del PC in direzione dei sistemi multiposto funzionanti sotto SINIX, il sistema sviluppato da Siemens su base UNIX

Il PC-X10 permette la comunicazione con elaboratori centrali IBM e Siemens ed assicura la compatibilità con i sistemi operativi BS 2000, DOS e MVS Nell'ambito del primo, adottato dagli altri elaboratori Siemens, il PC-X10 presenta la caratteristica

di permettere collegamenti molto veloci grazie al sistema BAM

Tale collegamento raggiunge una velocità di 230 Kbyte al secondo, una velocità di trasmissione dati non consentita da altre procedure

Il sistema operativo SINIX permette di poter usufruire delle garanzie offerte dal mondo UNIX e quindi di poter utilizzare un vasto parco software costantemente in crescita Oltre ai prodotti standard come word processing, contabilità finanziaria e più generali applicazioni di calcolo, esiste una vasta gamma di programmi applicativi e di tool per lo sviluppo di software

In opzione sono disponibili numerosi accessori che variano da una unità di backup a nastro della capacità di 45 Mbyte ad un secondo processore di I/O con 4 interfacce SS97 per il collegamento di un maggior numero di unità periferiche, oppure un processore per l'implementazione di una LAN del tipo Ethernet.

Honeywell Bull DPS 7000

A pochi giorni dalla costituzione e dall'annuncio del cambio di denominazione da Honeywell ISI in Honeywell Bull, la prima grande multinazionale posseduta da soci americani, europei e giapponesi presenta una nuova serie di 5 modelli di elaboratori contraddistinti dalle sigle 10, 20, 30 40 e 50 che assicurano prestazioni comprese tra 9000 e 52000 operazioni l'ora con una gestione massima, nel modello 50, di 600 terminali

L'architettura di sistema dei nuovi Honeywell DPS 7000 è basata su un originale sistema modulare che opera la distribuzione delle operazioni, ad esempio, il processore centrale è costituito da cinque miniprocessori miniaturizzati, collegati da un bus interno, che elaborano simultaneamente altrettante funzioni

La velocità di elaborazione è assicurata dall'impiego di un bus di sistema da 27 Mbyte al secondo, di una «cache memory» e di una memoria centrale (RAM dinamica) dotata di 256 kbyte per elemento per una configurazione massima di 16 Mbyte

I sistemi DPS 7000 possono essere impiegati anche in ambito dipartimentale grazie al sistema operativo GCOS 7-AS espressamente studiato per integrare tutte le funzioni di base necessarie alle diverse applicazioni in campi che spaziano dalla automazione d'ufficio all'impiego gestionale

Lotus: aperta la sede della filiale italiana

Il Presidente della Lotus Development Corporation, la prima società indipendente di software, Jim Manzi, ha presenziato alla cerimonia di inaugurazione della nuova sede della filiale italiana.

Jim Manzi è il Presidente, Chief Executive Officer e Chairman della società, e per la prima volta, con l'occasione, è venuto in visita nel nostro paese

La nuova sede italiana della Lotus, in via

Lampedusa 11/A, diretta dall'ingegner Giovanni Catalfamo, è inserita in un nuovo insediamento industriale milanese che vede la presenza di altre aziende del settore informatico

Gli uffici coprono un'area di oltre 700 mq con un ampio spazio dedicato alla sala corsi attrezzata con 40 posti, 12 PC ed una completa disponibilità di attrezzature audiovisive La sede si avvale di due grandi sale di riunione e di una ampia zona dimostrativa dove sarà possibile assistere alle prove dei prodotti Lotus e consultare la relativa documentazione. Attualmente la struttura sara utilizzata da un organico di 10 persone che entro l'anno aumenterà di circa il 50%.

In occasione dell'apertura della sede italiana, accanto a figure già note della struttura Lotus in Italia, sono entrati a far parte dell'organizzazione anche nuove figure professionali responsabili della promozione dei prodotti presso i grandi utenti ed i centri software

F.S.P. Il franchising nel alta tecnologia

Il franchising è una particolare forma commerciale che dietro corresponsione di una royalty, fa acquisire da un punto vendita il diritto allo sfruttamento del marchio ed a tutti i vantaggi concordati con il fornitore

Tale forma di commercializzazione vanta illustri esempi nel settore dell'abbigliamento dove già da tempo famose marche utilizzano il franchising per la creazione di punti vendita definiti come «affiliati». Anche nel settore dell'informatica il franchising comincia ad essere apprezzato e sono già nate alcune catene di negozi affiliati dei quali i lettori di MC sicuramente avranno avuto modo di sentir parlare specialmente per ciò che riguarda Computerland e Micro-Age.

La F.S.P. (Franchising Studio e Progetti), una società di «Management Consultant» mirata allo sviluppo di sistemi di franchising in alternativa a più tradizionali sistemi di distribuzione, si affianca ora, oltre a realtà imprenditoriali già esistenti, anche in segmenti di mercato particolarmente interessanti, e con originali formule, a nomi già affermati

La F.S.P. ha progettato una operazione di sicuro successo in un settore altamente tecnologico come quello dell'informatica, destinato ad essere, per definizione, un mercato in evoluzione dagli sviluppi futuri certamente positivi.

L'operazione attualmente allo studio in questo segmento permette la realizzazione di vantaggiose formule economiche attraverso la formula del franchising; tale operazione prevede la creazione di alcuni punti vendita selezionati ed esclusivi, idonei all'offerta di prodotti di alta tecnologia destinati a soddisfare le esigenze professionali di un vasto target di consumatori, sempre più esperto e qualificato, quale quello degli utilizzatori di sistemi informatici

Terminali Memorex per IBM 3270

Con una serie di nuovi annunci la Memorex Italia ha ampliato la propria gamma di prodotti con alcuni terminali rivolti agli utenti di reti tipo IBM 3270

I nuovi modelli sono due e si differenziano per l'essere uno, il 2180, monocromatico, e l'altro, il 2180C, a colori Il primo, con display da 15 pollici, rappresenta una alternativa al corrispondente IBM 3180, mentre il 2180C Memorex, con display da 14 pollici a colori, combina le caratteristiche del terminale IBM 3179 con quelle del modello 3180

È stato annunciato anche il display 2291, un modello monocromatico compatto che sostituirà il precedente Memorex 2178.

I due terminali presentati possono essere configurati in modo da poter collegare il modulo logico prescelto con il video che meglio si adatta alle specifiche richieste dall'utente, ciò consente anche la configurazione sia per le reti 3270 che per i sistemi IBM 34/36/38. Tra le caratteristiche offerte dal 2180, la possibilità di selezionare con la pressione di un solo tasto tra 4 formati video comprendenti diverse risoluzioni da 1920 (80 colonne per 24 righe) a 3564 caratteri alfanumerici (132 colonne per 27 righe) visualizzabili su fondo verde o ambra

Il modello 2180C ha un formato massimo di 3440 caratteri (43 righe per 80 colonne) in emulazione 3180 Il display misura 36 cm in larghezza ed altezza e la profondità è di 42 cm, la configurazione completa pesa 18 kg

I nuovi terminali si distinguono per la concezione ergonomica particolarmente avanzata, comprendente anche il trattamento filtrante antiriflesso dello schermo, allarme regolabile, scelta dei colori di visualizzazione tra verde ed ambra e spazio per appoggiare il palmo della mano sulla tastiera È possibile il collegamento di tre diversi tipi di tastiera una da 122 tasti, regolabile in altezza su 5 diverse posizioni, tipo macchina per scrivere APL ed una a 88 tasti Per tutti i modelli è prevista la nazionalizzazione in 14 lingue diverse

Il terminale compatto 2291 da 12 pollici utilizza una tastiera da 122 tasti e con supporto per una stampante locale. Tutti e tre i nuovi modelli operano in ambiente bisincrono o SNA/SDLC e possono essere utilizzati da tutti gli utenti di sistemi IBM di media e grande potenza, compresa la serie 8100, e di sistemi compatibili

IN.TE.S.A. Fiat/IBM

Iniziative Telematiche per Servizi Applicativi, per l'appunto IN TE S A , è la società posseduta in parti uguali da Fiat ed IBM che opererà nel settore dei servizi a «valore aggiunto», cioè dei servizi informatici forniti attraverso reti di telecomunicazione

I servizi sviluppati avranno come obiettivo quello di migliorare il flusso dei materiali che ha luogo tra le industrie di produzione o distribuzione, i loro fornitori, le reti commerciali, gli spedizionieri, i trasportatori e le infrastrutture logistiche Tutti gli operatori potranno accedere a banche dati centralizzate, alle quali affluiranno le informazioni sui movimenti delle merci sarà così possibile esercitare un controllo tempestivo dei processi garantendo la comunicazione tra le diverse società in tempi rapidi La sede commerciale della IN TE S A sarà a Torino ed i servizi verranno forniti da un centro di calcolo costituito da un complesso di elaborazione IBM al quale farà capo una rete SIP con unità periferiche distribuite su tutto il territorio nazionale

Il sistema è basato sull'architettura di comunicazione IBM SNA (Systems Network Architecture) e prevede collegamenti delle reti pubbliche per le interconnessioni con il centro e tra unità periferiche.

I servizi inizieranno ad essere disponibili attorno alla metà del 1988, dopo una base dedicata alla realizzazione delle infrastrutture di rete ed all'attività di sviluppo.

Oltre ai servizi logistici, la Società offrirà anche stazioni di lavoro, prodotti software e servizi di consulenza e formazione per la progettazione ed integrazione di sistemi teleinformatici.

Open Access: quattro per uno

Calc, Base, Word e Com sono i 4 moduli che costituiscono Open Access, il primo ambiente di gestione dei dati integrato con tabellone elettronico, videoscrittura e comunicazione via modem, disponibile in moduli separati, integrabili in un unico corpo.

Base, l'ambiente principale del pacchetto è un database relazionale realizzato con un linguaggio strutturato che gestisce direttamente le finestre sullo schermo. È possibile la conversione dei dati in formato dB II e dB III in quello impiegato dal programma.

Calc, il tabellone di calcolo è in grado di fare la ricerca all'indietro (goal seeking) calcolando fino a 5 variabili.

Word e Com sono i moduli dedicati alla videoscrittura ed alle comunicazioni. Il primo lavora su file lunghi fino a 32 Kbyte, ed ha formati compatibili sia con il DOS che con Wordstar; alcuni dei grafici bidimensionali di Calc possono essere inseriti direttamente in Word.

Il pacchetto di comunicazione multistandard Com lavora in Xon-Xoff, XModem, Kermit, VT-100 e permette il collegamento con la maggior parte dei protocolli utilizzati in tutto il mondo.

I moduli separati di Open Access rendono possibile l'uso anche su computer muniti di due drive da 360 Kbyte. I prezzi stabiliti dalla SVPT (Sviluppo Vendite Prodotti Tecnologici), che ha realizzato il pacchetto, variano tra 1.750.000 lire per il programma, 900.000 lire per il modulo Base, e 280.000 lire per il modulo Word, tutti IVA esclusa.

Amiga Enhancer Software

Ad un prezzo di sole 30.000 lire più IVA, la Bytec di Brà offre l'Amiga Enhancer Software, un pacchetto per gli utenti di Amiga, comprendente la manualistica riguardante Kickstart, Workbench 1.2 ed Extras comprensivo di AmigaBasic.

I tre dischetti sono compresi nella confezione e consentono agli utilizzatori di Amiga che hanno acquistato il sistema prima dell'uscita aggiornata di Workbench, di poter disporre finalmente della nuova release ufficiale del sistema operativo.

Nel disco Extras sono contenuti anche i file riguardanti le cosiddette PC utility per l'uso con gli emulatori di PC ed il file di configurazione della tastiera italiana opportunamente corretto per evitare lo scambio dei tasti W e Z, richiamabile con l'istruzione SETMAP I.

I manuali comprendono i nuovi comandi e le nuove funzioni sia del KERNAL che della sofisticata interfaccia Intuition.

Nelle intenzioni della Bytec c'è anche la commercializzazione a breve scadenza di un pacchetto comprendente i manuali in italiano di Amiga DOS comprensivi delle indicazioni riguardanti le versioni 1.1 e 1.2 ed una serie di utility adatte all'ottimizzazione delle potenti risorse del sistema. I nuovi prodotti si vanno ad aggiungere alla linea di accessori già commercializzata comprendente anche una espansione di memoria modulare di produzione Microbotics con prezzo compreso tra 720.000 lire nella versione da 512 Kbyte e 4.100.000 lire nella versione da 2 Mbyte, un drive esterno da 3,5 pollici disponibile in versione singola o doppia al prezzo, rispettivamente di 322.000 o 551.000 lire. I prezzi sono da intendersi IVA esclusa ed a richiesta è possibile ricevere un catalogo del software disponibile comprendente molti titoli, tutti in versione originale completa di manuali.

Novità Mannesmann al SIOA

In occasione dell'ultimo SIOA, la Mannesmann Tally ha presentato alcune nuove stampanti che si vanno ad aggiungere alla già completa linea di stampanti fin qui prodotte. Si tratta della MT 50 Heavy Duty e delle piccole e versatili MT 87 e MT 88.

La MT 50 è indicata per impieghi gravosi, applicazioni industriali, self service bancario e dove deve essere fruibile direttamente dal pubblico.

In proposito, una taglierina permette di produrre moduli fino a 25,4 mm evitando qualsiasi spreco di carta.

La MT 50 si caratterizza per una elevata velocità di stampa, fino a 400 cps, ed un ottimo rendimento in High Quality con velocità di 100 cps.

La testina a 9 aghi permette densità di stampa comprese tra 10 e 16,6 cpi con un set di 128 caratteri ASCII selezionabili tra 8 set nazionali.

La versione D permette anche la stampa di macrocaratteri, stampa OCR-A/B e codici a barre. L'interfaccia è parallela, oppure seriale, gestisce moduli continui con trascinamento a trattori e la rumorosità si mantiene al di sotto dei 60 dB in misura pesata.

I nuovi modelli MT 87 e MT 88 sono

386: arriva il Multitech 1100 AT 386

Sfruttando l'alta velocità di elaborazione del processore avanzato Intel 80386, unita alla particolare gestione della memoria che utilizza la tecnica definita «zero wait state memory access», il Multitech 1100 AT 386, distribuito dalla SHR di Ravenna, si aggiunge alla già nutrita schiera di compatibili MS-DOS funzionanti con il rivoluzionario processore a 32 bit 80386, che offrono una velocità di elaborazione unica.

Il Multitech 1100 AT 386 assicura la massima compatibilità con lo standard IBM XT/AT grazie alla possibilità di selezionare la frequenza di clock del microprocessore in un range compreso tra 16 e 4.77 MHz.

La memoria centrale è di 1 Mbyte nella versione base e può essere espansa fino a 16 Mbyte. Le memorie di massa utilizzate sono una unità per floppy disk da 1,2 Mbyte ed una unità hard-disk da 40 Mbyte con tempo di accesso medio di soli 28 msec. Un orologio interno con batteria tampone, 8 slot di espansione, 2 porte seriali ed una parallela completano la dotazione standard che comprende anche una tastiera a 101 tasti compatibile con la tastiera Enhanced IBM PC.

Il sistema operativo fornito con la macchina è l'MS-DOS vers. 3.2 ed il sistema prevede la possibilità di installazione del coprocessore 80387.

L'elevata velocità di accesso ai dischi consente al Multitech 1100 AT 386 di essere impiegato come file server per applicazioni LAN (Local Area Network) e di essere utilizzato per il supporto di applicazioni in multiutenza con il sistema operativo XENIX.

NUOVO
IN ITALIA

progettati per l'utilizzo in unione a personal computer per offrire la massima flessibilità d'uso.

Entrambe offrono una velocità di stampa di 200 cps in draft e 50 cps in High Quality con una dotazione di serie comprendente anche un inseritore automatico orizzontale ed opzionalmente un caricatore automatico di fogli singoli

La stampa è bidirezionale ed ottimizzata ed i due modelli differiscono esclusivamente per il formato di stampa 80 colonne nella MT 87 e 136 colonne nella MT 88

I set di caratteri ottenibili con la testina a 9 aghi sono: internazionale, PC-IBM ed Epson italico

Le interfacce modulari consentono l'interfacciamento per via seriale o parallela emulazione di stampanti grafiche, Proprinter IBM ed Epson FX

In opzione sono disponibili font di caratteri con vari stili

La Discom cambia sede

Dall'inizio di maggio, per migliorare la propria organizzazione, la Discom srl di Roma, distributore dei prodotti Commodore, Nec, Star, Verbatim, Hitech, concessionario Sperry/Unisys e agente Olivetti Prodest, ha trasferito la propria sede in Via Marcello Garosi 23, a pochi passi dalla vecchia sede in zona EUR Mostacciano

Nei nuovi locali, il cui numero telefonico è adesso 06/5207839, sarà dato maggiore spazio alle sezioni che si occupano dell'assistenza tecnica e del software Una ampia zona della nuova sede è stata riservata all'allestimento di una showroom per la presentazione dei prodotti trattati

Vienna AOC: Il miglior design

La maggiore autorità britannice nel campo del design, il Design Center, ha attribuito il premio per il migliore design al personal computer Northero Telecom Vienna AOC

Una giuria di esperti e tecnici indipendenti ha sottoposto il Vienna ad una serie di esami relativi alle caratteristiche di affidabilità, semplicità d'uso e raffinatezza progettuale alla fine dei quali il computer è risultato il vincitore dell'annuale concorso per la definizione del sistema dai più alti standard ergonomici, tecnologici e di design

Il Northern Telecom è stato così fregiato dal famoso «kitemark», il prestigioso contrassegno distintivo del Design Center attribuito ogni anno a strumenti di lavoro dall'alto contenuto stilistico Già nel 1985 la Northern Telecom si era distinta, questa volta con il Vienna SRC, al concorso Industrial Design che si svolge a Milano in occasione dello SMAU

La Northero Telecom è attualmente tra i maggiori fornitori mondiali di sistemi di telecomunicazioni completamente digitali e di sistemi integrati per l'elaborazione delle informazioni per l'ufficio.

Modulus al FTI

La Sirius SpA, produttrice del robot Modulus, sarà presente dall'11 al 17 maggio all'appuntamento di Gand, in Belgio, con il Flanders Technology International, il salone interoazionale delle nuove tecnologie, nel corso del quale verrà presentato ufficialmente in Europa (dopo lo scorso SMAU) quello che la stessa Sirius ha definito scherzosamente «l'androide italiano»

Il personal robot Modulus è già stato presentato in occasione del 15° Winter Consumer Electronic Show (Las Vegas) dello scorso gennaio con un confortante ritoroo in termini di interesse suscitato tra gli operatori del settore.

Il progetto Modulus ha finora comportato un investimento da parte della società di quasi tre miliardi, da alcuni mesi concretizzato nella produzione del robot disponibile in tre diverse configurazioni completamente modulari.

Il Flanders Technology International si articolerà attorno a tre diverse tendenze per la concretizzazione della «Terza Rivoluzione Industriale». micro-elettronica, bio-tecnologia ed infine, i nuovi materiali.

È prevista una partecipazione di circa 220 000 visitatori in larga parte composta da operatori e con circa il 10% di presenze di operatori stranieri

Atari: Mega ST e PC

Reduci dal successo del CeBIT 87 di Hannover (vedi MC 62, pag. 45), sono stati presentati anche in Italia, alla quinta edizione del SIOA, i nuovi computer Atari

I tre nuovi computer della linea Mega ST sono siglati Mega 1, 2 e 4 in considerazione della quantità di memoria RAM, rispettivamente di 1, 2 e 4 Mbyte. Il contenitore è stato ridisegnato e la tastiera è separata. Per eventuali espansioni ed hard disk è previsto un contenitore slim line della medesima linea dell'unità centrale da inserire tra

TURBO PASCAL 3.0

Il Turbo Pascal - Se siete programmatori professionisti, questo è lo strumento che vi offre le alte prestazioni di cui avete bisogno. Se invece non avete mai programmato in un linguaggio evoluto, Turbo Pascal vi aiuterà a muovere i primi passi in un ambiente integrato di programmazione strutturata facilissimo da utilizzare.

Con le sue 500.000 copie vendute in tutto il mondo, Turbo Pascal è diventato uno standard di fatto nell'ambito dei personal computer.

Fino a 4.000 righe di codice al minuto: Turbo Pascal è il più veloce compilatore Pascal esistente. E occupa solo 39 kB in memoria rispetto ai 300 kB occupati da alcuni altri compilatori Pascal.

Ma c'è di più. Turbo Pascal offre alcune estensioni significative standard, tra cui i file ad accesso diretto, le stringhe dinamiche, gli overlay e l'accesso allo hardware di basso livello ed al sistema operativo.

Inoltre, Turbo Pascal comprende un full-screen editor, tipo WordStar.

Il compilatore individua istantaneamente gli errori, attiva automaticamente l'editor e indica la posizione dell'errore all'interno del codice sorgente.

Turbo Tutor - Per imparare il Pascal da chi ha inventato il Turbo Pascal. Turbo Tutor è composto da una guida di autoistruzione ed un dischetto con il codice sorgente degli esempi. Passo dopo passo, Turbo Tutor accompagna il programmatore dalle nozioni di base fino ai concetti e le tecniche più avanzate.

Wordstar è un marchio registrato della MicroPro International

I Turbo Toolbox

Turbo Database, Turbo Graphix e Turbo Editor contengono ognuno una collezione di routine per la soluzione di tipici problemi EDP tramite Turbo Pascal. Con ogni Toolbox viene fornito un programma professionale di immediato utilizzo. Un esempio: il Text Editor MicroStar incluso nel Turbo Editor Toolbox.

E tutto questo in codice sorgente, per permettervi di trasformare i moduli dei Toolbox e integrarli nei vostri programmi Turbo Pascal, che potrete rivendere senza dover pagare alcuna royalty.

Naturalmente, tutti i manuali sono in italiano.

Potrete acquistare i nostri prodotti servendovi del modulo d'ordine, scegliendo la modalità di pagamento per voi più comoda o richiedendoli al vostro rivenditore di fiducia.

"Dopo quanto detto le conclusioni sono veramente scontate. Si tratta di un pacchetto eccezionale corredato da un eccellente manuale di circa 300 pagine venduto a un prezzo incredibilmente basso..."
Carlo Magnaghi "Bit"

Per ulteriori chiarimenti, il team della Edia Borland è a vostra disposizione chiamando la nostra Hot-Line allo 02/588.523

Dati tecnici

Requisiti del sistema
PC IBM, Olivetti e compatibili e quasi tutti i sistemi su MS-DOS, CP/M 86 e CP/M 80 (solo Z80)

Sistemi operativi
PC-DOS da versione 2.0
MS-DOS da versione 2.0
CP/M 86 da versione 1.0
CP/M 80 da versione 2.2

Memoria minima del sistema
PC-DOS, MS-DOS CP/M86 120 K CP/M 80 48 K

- **generazione del codice oggetto in una passata**
- **editor incorporato**
- **rilevamento interattivo degli errori**
- **occupa meno di 39 kB in memorie**

Tagliere o fotocopiere e spedire a **Edia Borlend s.r.l.**

Vogliete Spedirmi: (+ 9% IVA)

☐ **Turbo Pascal 3.0 8-Bit**	**L. 125.000**
☐ **Turbo Pascal 3.0 16-Bit**	**L. 175.000**
☐ **Turbo Pascal 8087/BCD**	**L. 275.000**
☐ **Turbo Database Toolbox**	**L. 125.000**
☐ **Turbo Graphix Toolbox**	**L. 125.000**
☐ **Turbo Editor Toolbox**	**L. 125.000**
☐ **Turbo Tutor**	**L. 75.000**
☐ **Turbo Prolog**	**L. 250.000**

Denominazione del Computer ____________
Misura del dischetto ____________
Sisteme operativo e N. di versione ____________

☐ Pagherò contrassegno al postino (più L. 4.000 di spese postali)
☐ Allego assegno non trasferibile N ____________
☐ Allego fotocopia di versamento su CCP 48067201
☐ Pagherò con addebito sulle mie carte di credito American Express N ____________ scadenza ____________

Con busta intatta del dischetto
SODDISFATTI O RIMBORSATI
entro **10** giorni

☐ Si richiede l'emissione di fattura:P. IVA ____________
Azienda ____________
Nome e Cognome ____________
Via ____________ N ____________
CAP ____________ Città ____________ Prov ____________
Data ____________ Firme ____________
☐ Chiedo solo ulteriori informazioni sui prodotti senza alcun impegno

EDIA BORLAND
V.le Cirene, 11 - 20135 Milano - Tel. 02/588523 - 5451953

questa ed il monitor L'hardware non ha subito modifiche tranne che per la sezione video che ora si avvale dell'aggiunta di un chip blitter che migliora la grafica del computer Interessante anche la stampante laser a basso costo SLM, completamente priva di memoria interna, che utilizza la memoria RAM dei Mega ST ai quali è collegata È stato presentato anche il PC MS-DOS Atari da 512 K di RAM, processore 8088 con clock selezionabile tra 4,77 e 8 MHz Equipaggiato con floppy disk da 5 pollici, il PC è dotato di 256 K di memoria video e di una scheda grafica multistandard in grado di emulare Hercules, CGA, EGA, IBM monocromatica La risoluzione varia tra 720×348 e 640×350 punti La dotazione software comprende il sistema operativo MS-DOS vers 3 2, GEM e GWBasic, il prezzo base dell'Atari PC con monitor monocromatico sarà sensibilmente al di sotto di 1.500 000 lire

Per confermare il proprio impegno sul fronte del software, la Atari Italia ha annunciato anche la disponibilità di nuovo software specificamente per la serie ST I programmi finora presentati sono stati scelti tra la serie «K» della software house inglese Kuma si tratta di K Word 2, K-Spread 2 e K-Graph 2 Altra interessante novità riguarda la notizia dell'accordo concluso con la Mirrorsoft per la realizzazione della versione italiana del programma desktop publishing «Fleet Street Publisher» compatibile con la stampante laser SLM

Trust International al SIOA

Quest'anno anche la Trust International ha partecipato al SIOA, esponendo la sua vasta e già affermata gamma di prodotti Goldline per PC IBM, Olivetti e compatibili

Interessanti novità anche nel settore dei terminali «plug compatible» operanti in ambiente IBM 3270 nel settore dei modem card, dove è stata presentata una scheda che con un costo inferiore al milione di lire permette il collegamento diretto, su linea switched della SIP, con i mainframe

Tra le schede di espansione presentate dalla Trust International quelle che hanno

Reflex è

Reflex è il primo data-base analitico con cui potrete non solo raccogliere ma anche analizzare i vostri dati. Reflex trova le relazioni nascoste fra i dati e le visualizza graficamente sotto forma di istogrammi semplici e sovrapposti, grafici lineari e torte.

Reflex è facile da usare. Le cinque modalità di visualizzazione dei dati, unite ad un utilizzo dinamico di finestre, menù pull-down, grafica interattiva, help in linea e possibilità di impiego del mouse fanno di Reflex uno strumento potentissimo e amichevole.

Reflex e velocissimo, perchè lavora in memoria centrale. E per le applicazioni più impegnative è possibile usare memorie espanse per elaborare file fino a 8 Mbyte.

Reflex è il generatore di report più sofisticato oggi disponibile. Grazie alla compatibilità con i più diffusi fogli elettronici e data-base, come Lotus 1-2-3, Symphony e dBase, potrete rappresentare in cinque modi diversi anche i dati raccolti da questi programmi e generare report, circolari, etichette autoadesive, tabelle grafiche.

Reflex è un potente supporto alle decisioni. Per mezzo di analisi "cosa succederebbe se" istantanee e interattive, Reflex permette di generare proiezioni e previsioni che vi aiuteranno nei momenti più impegnativi e creativi del vostro lavoro.

Reflex rompe insomma con i canoni tradizionali dei database e fornisce un modo completamente nuovo per analizzarne i contenuti, un modo facile e divertente che permette di lavorare piacevolmente, con un mezzo ad alte prestazioni!

Marchi registrati: Lotus 1-2-3 e Symphony di Lotus Development Corp. dBase di Ashton Tate. PFS di Software Publishing Corporation.

Reflex esiste ora anche in italiano: abbiamo infatti tradotto per voi sia il manuale che il programma. Saranno entrambi disponibili a partire dal 30 Aprile ed il loro prezzo sarà di L. 298.000+IVA 9%.

Per ulteriori chiarimenti, il team della Edia Borland è a vostra disposizione chiamando la nostra Hot-Line allo 02/588 523.

Distributori autorizzati: Channel e J. Soft

Le voci della stampa:

"La prossima generazione di software è ufficialmente arrivato"
Peter Norton "PC Week"

"Un data-base rivoluzionario a costi estremamente popolari"
G. Gobbi "PC World magazine"

"Il suo vero successo però è da ricercare nella impostazione veramente innovativa, che consente di trasformare un tradizionale filing system in un potente strumento di analisi"
Alberto Nosotti "Bit"

"... le prestazioni che rapportate al prezzo, possono essere giudicate veramente eccezionali"
Le-Lu "M&P Computer"

Dati tecnici

Ricerca/Selezione
secondo esempi, condizioni logiche, funzioni matematiche e caratteri jolly

Calcolo
in ogni campo potata inserira funzioni matematiche trigonometriche, logiche o finanziarie

Ordinamento
ascendente e discendente fino a cinque chiavi contemporaneamente

Interscambio di dati
File dBase, Lotus 1-2-3, Symphony, PFS ed ASCII vengono importati direttamente e possono essere inseriti come codice ASCII nei vari word processor

Hardware richiesto
PC IBM, Olivetti o compatibili, 384 KByte memoria RAM, due diskdrive e scheda grafica (IBM Color Grafica, EGA, Olivetti, Hercules)

REFLEX
L'ANALISTA

Tagliare o fotocopiare e spedire a **Edia Borland s.r.l.**

Vogliate Spedirmi: (+ 9% IVA)

☐ **Reflex L'analista**	**L. 298 000**
☐ **Turbo Prolog**	**L. 250 000**
☐ **Turbo Pascal 3.0 8-Bit**	**L. 125 000**
☐ **Turbo Pascal 3 0 16-Bit**	**L. 175 000**
☐ **Turbo Pascal 8087/BCD**	**L. 275 000**
☐ **Turbo Database Toolbox**	**L. 125 000**
☐ **Turbo Graphix Toolbox**	**L. 125 000**
☐ **Turbo Editor Toolbox**	**L. 125 000**
☐ **Turbo Tutor**	**L. 75 000**

Denominazione del Computer ______
Misura del dischetto ______
Sistema operativo e N. di versione ______

☐ Pagherò contrassegno al postino (più L. 4 000 di spese postali)
☐ Allego assegno non trasferibile N. ______
☐ Allego fotocopia di versamento su CCP 48067201
☐ Pagherò con addebito sulla mia carta di credito American Express N. ______ scadenza ______

Con busta intatta del dischetto
SODDISFATTI O RIMBORSATI
entro **10** giorni

☐ Si richiede l'emissione di fattura P. IVA ______
Azienda ______
Nome e Cognome ______
Via ______ N. ______
CAP ______ Città ______ Prov. ______
Data ______ Firma ______
☐ Chiedo solo ulteriori informazioni sui prodotti senza alcun impegno

EDIA BORLAND
V.le Cirene, 11 - 20135 Milano - Tel. 02/588523 - 5451953

destato maggior interesse sono state la EOgraph e la Autoswitch EGA Card della Paradise

La prima è una interfaccia intelligente che consente di sfruttare al massimo le caratteristiche offerte dalle stampanti, riducendo fino a 10 volte il tempo di stampa e riducendo l'impegno della CPU a pochi secondi. Agli utenti di AutoCAD, la scheda permette di utilizzare la stampante a matrice in luogo del plotter con consistenti risparmi di tempo.

Autoswitch EGA Card è una scheda per il controllo di monitor monocromatici e a colori per grafica avanzata su PC XT e AT. La funzione più importante, unica nel suo genere, è quella di consentire la configurazione automatica (EGA, CGA, Hercules, ecc.) in funzione del software utilizzato. Perfettamente compatibile con i più diffusi programmi applicativi, la scheda utilizza la tecnologia LSI che consente alta affidabilità e dimensioni ridotte tanto da occupare uno slot corto. La scheda è dotata di una propria memoria video di 256 Kbyte in grado di registrare sino a 8 immagini video.

Per ciò che riguarda i prodotti di comunicazione tra PC e Mainframe sono da ricordare Attachmate, per l'emulazione locale 3270 PC e IBM 3278/3279, sia normale che grafica con file transfer, Mainlink permette l'emulazione IBM 3278/3279 sia normale che grafica, locale e remota, con file transfer, Access 36, per l'emulazione IBM serie 34/36/38, tutti i modelli windowing e file transfer, EasyLAN, rete locale e remota per PC con Gateway con mainframe e centrali telefoniche **MC**

Inaugurata la prima Banca Dati sulla stata delle acque in Italia

Con una applicazione dimostrativa nella sede del CNR (Consiglio Nazionale delle Ricerche) è stata presentata, durante la giornata di studio «Un sistema informativo per la gestione della qualità delle acque», una Banca Dati sullo stato di qualità delle acque superficiali interne della Penisola e sulle fonti di inquinamento di origine civile e industriale. Tale Banca Dati è stata predisposta dall'Istituto di Ricerca sulle Acque (IRSA) del CNR su mandato del Ministero dell'Ambiente e con il supporto dell'Enidata, Società di informatica del gruppo ENI, che ha curato lo sviluppo del software per la gestione delle basi informative. La Banca Dati rappresenta un importante passo avanti nello sviluppo operativo del Piano di Risanamento delle Acque, previsto dalla legge 319 del 1976.

La configurazione attuale della Banca Dati rappresenta un utile termine di riferimento per i potenziali utenti quali Stato, Regioni, Enti privati e pubblici interessati allo stato delle acque territoriali. I dati di qualità sono stati raccolti ed inseriti nel sistema informativo nel corso di un'indagine promossa dall'IRSA ed effettuata con la partecipazione delle Amministrazioni Centrali, delle Regioni e di numerosi organismi responsabili della gestione e della tutela delle acque.

Per la predisposizione del sistema informativo sono stati esaminati prodotti software ad elevata versatilità e interazione sulla base di un modello di dati relazionale. La scelta è stata effettuata anche tenendo conto della struttura hardware attualmente in dotazione all'IRSA. In particolare è stato adottato il sistema QBE (Query By Example) ed il molto più conosciuto dBase III (Data Base Management System). Il QBE, disponibile presso il Centro di Calcolo dell'Istituto di Astrofisica Spaziale (IAS) al quale l'IRSA è collegato, è stato scelto per la realizzazione della Base Dati relativa alla valutazione dell'inquinamento potenziale e per la creazione della base di dati a livello nazionale con informazioni sulle acque correnti, i laghi ed i serbatoi.

Il dBase III (che è tra i più diffusi software di trattamento dei dati per sistemi personali) è stato utilizzato per la messa a punto della «Base Dati regionale» relativa ai dati di qualità delle acque correnti e dei laghi e serbatoi localizzati in una regione geografica.

Per la valutazione dell'inquinamento potenziale sono stati acquisiti dall'Istituto Centrale di Statistica, i dati registrati su nastri magnetici, relativi al 12° Censimento Generale della Popolazione del 1981, ai vari livelli di aggregazione territoriale amministrativa, ai dati relativi alle unità locali ed agli addetti alle attività economiche rilevate nel 6° Censimento Generale dell'Industria e del Commercio (1981).

L'indagine per la messa a punto della Base di Dati ha interessato 1700 punti di prelievo con la raccolta di dati appartenenti a circa 600 fiumi, 60 tra laghi e serbatoi, per un totale di circa 150 mila informazioni elementari.

Il sistema è stato strutturato secondo tre fasi operative. Nella prima è stata realizzata una procedura standardizzata per il caricamento e la gestione dei dati relativi a ciascuna regione, nella seconda si è creata la Base Dati Nazionale, nella terza fase è stato sviluppato un complesso delle elaborazioni delle informazioni tratte dalla Base Dati Nazionale.

Il meglio del SOFTWARE pubblicato su MCmicrocomputer

Il meglio del SOFTWARE di MCmicrocomputer è una raccolta dei migliori programmi pubblicati su MCmicrocomputer per l'Apple II e il Commodore 64. Costa 14 000 lire e ogni confezione comprende tre dischetti, una scatolina e un manualetto.

I tre minifloppy sono ODP e doppia faccia e doppia densità, quindi possono essere utilizzati (eventualmente riformattandoli) con il vostro personal qualunque esso sia (se, ovviamente usa minifloppy da 5 pollici e 1/4). È chiaro che i programmi per Apple II vengono letti solo da questo tipo di macchina (e compatibili), e lo stesso vale per i due dischetti di programmi per il Commodore64.

Ciascun programma è stato pubblicato su MCmicrocomputer, e quindi descritto in maniera sufficientemente ampia in quell'occasione. Sui dischetti è stato comunque incluso un file di help, che contiene le informazioni fondamentali per l'uso. Istruzioni più ampie si trovano nel manualetto che fa parte della confezione; specie per i programmi più complessi ai quali si è interessati, in ogni caso, può essere opportuno munirsi del numero di MCmicrocomputer sul quale è avvenuta la pubblicazione (per ogni programma è indicato il relativo riferimento).

Se non trovate *Il meglio del SOFTWARE pubblicato su MCmicrocomputer* in edicola, richiedetelo direttamente alla nostra casa editrice utilizzando il tagliando nella pagina qui a fianco (o una fotocopia, oppure usate una richiesta su carta qualsiasi). La confezione vi sarà tempestivamente spedita, in una confezione sufficientemente robusta, speriamo, da resistere alle... intemperie postali.

Per chi ha un Commodora 64 Executive

Se avete un 64 Executive, le cui ROM sono diverse e quindi non è totalmente compatibile con il 64 normale, potete tranquillamente usare i due dischetti a patto che non cerchiate di utilizzare il programma MENU che viene lanciato automaticamente all'accensione. È sufficiente che richiamiate i programmi secondo il loro nome, specificato nella directory dei dischi (solito load dollaro e poi list). Non dovreste avere problemi per identificare i nomi (Reti Logiche si chiama RETI C*, Cross Reference CR, questi due sono probabilmente i nomi più «strani»). Per quanto riguarda The Dark Wood, dovete rinunciare alla schermata di presentazione e caricarlo semplicemente con LOAD «DW», 8. Per avere gli help caricate il programma HELP da questo, però, ricordate di non cercare di passare al programma MENU

IL MEGLIO DEL SOFTWARE PUBBLICATO SU
MC microcomputer
Commodore 64 - (1)
PJT BASIC
AOP BASIC
SPREAOSHEET
GESTIONE BIBLIOTECA
GESTIONE MAGAZZINO
ARCHIVIO PROGRAMMI
RUBRICA
ENALOTTO
RETI LOGICHE
SPEED BASIC
CROSS REFERENCE
SUPERLIST
CHECK-SUM
MAXI SCRITTE
MAXI PRINT
Commodore 64 - (2)
FLIB
SCARABEO
MESCOLA
NUMEROLOGIA
PAROLIAMO
VOTERS
THE OARK WOOD
OTHELLO
UTILITY DISK
REFLEX
BEEP
ANTIRESET
FINESIRE
G&G LABEL
SPLIT RAM
LOCATURE
F1/F7
ONE TOUCH
STRISCIA
Apple II
EOITOR
MC P A
HGR PRINT
CATALOGO PARZIALE
MOTOMURO
TRAPPOLA
NUMERI IN LETTERE
BOOMERANG
UTILITY IN LM
heapsort
superval
attributi video
rilocatore
and e or aritmetico
dump
turbo hgr
levados
input all
conversioni
scroll
Tutti i programmi sono completi di HELP e istruzioni per l'uso
SOFTWARE L.14.000
2 minifloppy per C-64
1 minifloppy per APPLE II
3 minifloppy adp
Commodore 64 (1)
Se il tuo edicolante ne fosse sprovvisto:
Inviatemi n copie di
Il meglio del SOFTWARE pubblicato su MCmicrocomputer
al prezzo di L. 14.000 cadauna
Scelgo la seguente forma di pagamento
☐ allego assegno di c/c intestato a Technimedia srl
☐ ho effettuato il versamento sul c/c postale n. 14414007 intestato a Technimedia srl
☐ ho inviato la somma a mezzo vaglia postale intestato a Technimedia srl - Via Carlo Perrier 9, 00157 Roma
Cognome e nome
Indirizzo
CAP
Città/Prov
N.B.: non si effettuano spedizioni in contrassegno
Firma

a cura di Manlio Severi

da Byte marzo '87
e Personal Computer World aprile '87

Amiga 2000 Superstar

Questa volta, sul tempo, li abbiamo battuti. MCmicrocomputer è stata la prima rivista al mondo (febbraio '87) a parlare di Amiga 2000, per la precisione riguardo al reportage a Fuerteventura dove la macchina è stata presentata ufficialmente. Ma non ce ne vantiamo: il nostro intento non è quello di bruciare sul tempo...

Sul numero successivo, disponendo in redazione di un 2000 e di un po' di documentazione in merito, siamo «usciti» con un'antemprima di appena due pagine nella quale abbiamo iniziato a svelarvi alcuni segreti. Aspettando con molta impazienza che la Commodore Italia ci mandi una scheda Bridge (per la compatibilità con l'MS-Dos) torniamo brevemente sull'argomento nella rubrica Stampa Estera, avendo attinto da Byte e PCW importanti informazioni a riguardo.

Come già detto più di una volta, la scheda Bridge Board si installa all'interno dell'Amiga 2000 a cavallo tra il BUS 100 pin di questo e il BUS PC compatibile, altrimenti fisicamente scollegato dal resto della macchina. Restano così liberi tre Slot per schede PC e quattro per le schede Amiga. Tra quest'ultime annoveriamo un controller per Hard Disk SCSI e ST-506 compatibile, espansioni della fast memory fino a 8 megabyte, e una super scheda contenente un 68020 e una MMU per l'utilizzo in multiutenza sotto Unix.

Sulla Bridge Board trovano posto oltre all'8088, 512 K ram, un floppy disk controller, il bios, uno zoccolo (vuoto) per il coprocesore matematico 8087, più un PC multifunction chip, che unito al resto fanno di tale scheda un vero e proprio computer IBM compatibile. Per l'interfacciamento con l'Amiga i progettisti del Bridge hanno pensato di installare una dual-port ram (128 K) tramite la quale passano tutte le informazioni tra le due macchine (ricordiamo che uo Amiga 2000 con la Bridge Board installata non è un computer ma due, in grado di comunicare, nello stesso cabinet). Ad esempio per visualizzare lo schermo monocromatico o quello a colori del PC rispettivamente in una finestra o in un playfield di Amiga. Analogamente per accedere da Amiga alle schede del PC: possiamo utilizzare ad esempio un Hard Disk su scheda PC compatibile e formattarne metà MS-Dos e metà AmigaDos. Praticamente come se i due computer fossero collegati in rete (e in un certo senso lo sono) e da bravi fratelli condividono le risorse di questo mini sistema distribuito.

Come era da aspettarsi, l'accesso all'HD installato su uno slot PC, dal punto di vista dell'Amiga, non è molto veloce: ciò a causa dell'istradamento indiretto attraverso il Bridge. Sempre meglio di niente.

A questo punto non resta che augurarsi che presto sia possibile anche il contrario: l'utilizzo delle risorse Amiga da parte del PC, in modo da poter piazzare le risorse più vicine al computer che le utilizzerà con maggior frequenza. Ad esempio, HD e microfloppy c/o Amiga, minifloppy e schede grafiche avanzate c/o PC, ma tutte utilizzabili da entrambi i lati. Che bello.

Per finire, già si parla di utilizzo ibrido della macchina, con software progettato per girare, partizionato, contemporaneamente su tutt'e due i processori (8088 e 68000), distribuendo il carico perfino sulla risorsa più importante di ogni computer, la CPU. Un esempio: un velocissimo spread sheet dove un processore ricalcola continuamente e il secondo ti assiste nell'editing senza mai rallentarti; un WP o un DP dove uno dei due processori provvede a salvare ogni modifica ai tuoi testi o dati in memoria in modo da ripristinare il tutto dopo un crash del sistema a seguito di un incidente (enel); un velocissimo gioco di simulazione dove il nemico, sempre all'erta, è allocato su un processore tutto suo e non perde un solo attimo per sferrare i suoi colpi... il tutto limitato, come al solito, solo dalla fantasia di chi inventa.

A. d. P.

stampa estera

da Electronics Today International
marzo 1987

Il Transputer

Se qualcuno vi parla di un elaboratore con architettura a 32 bit, capace di indirizzare 4 Gbyte di memoria e compiere un milione e mezzo di operazioni in virgola mobile al secondo, non è detto che si stia riferendo ad un sistema delle dimensioni fisiche di un mini. O di un personal.

In effetti quelle che ho appena citato sono alcune delle caratteristiche salienti del T800, l'ultimo chip della Inmos.

Su questa bella rivista inglese di elettronica pratica, Mike Barwise ci parla di un'ennesima sconvolgente meraviglia tecnologica.

Nel novembre 1985, dopo tre anni di sperimentazioni, la Inmos ha presentato la sua gamma di Transputer che, per sintetizzare al massimo, sono interi computer ridotti su una scheggia di silicio di 12 millimetri di lato.

Sviluppati contemporaneamente al linguaggio Occam, hanno un progetto che ottimizza le risorse al fine di supportare linguaggi ad alto livello studiati per i multi-tasking.

L'elaborazione concorrente è gestita a livello hardware e individua automaticamente il momento migliore per passare da un task all'altro tenendo conto di fattori quali le dimensioni del blocco di parametri necessari al ripristino e l'eventuale inattività dovuta all'attesa di dati da un canale. Ma la vera novità è un'altra. Ogni transputer è fornito di collegamenti seriali asincroni ad alta velocità che per il processore sono identici al meccanismo che gli consente di operare in multi-tasking, da cio deriva la possibilità di smistare su più processori connessi in parallelo attraverso le linee seriali i programmi che stavano girando su di un solo transputer e creare quindi una situazione di «vera» elaborazione concorrente su una schiera di unità simili.

Questo non sarebbe di per se tanto vantaggioso se tutti i processori fossero costretti a condividere una stessa memoria, ma per i transputer non c'è nessun problema, visto che la loro piccola ma veloce memoria è implementata sul medesimo chip della CPU.

Un'altra sciocchezzuola a cui hanno pensato per velocizzare ancora di più questi piccoli fulmini è stata di renderli capaci di continuare il lavoro sulla memoria interna MENTRE è in corso un accesso diretto a qualunque cosa (memoria effettiva o periferica) sia mappata sugli indirizzi esterni.

Il campionario offre attualmente la scelta fra tre modelli, il T414 a 32 bit, fornito di 2K di RAM statica, mappa di memoria da 4Gbyte, 4 collegamenti seriali da 20Mbit/sec ed una velocità operativa di 20 MIPS, il T212 a 16 bit, 1K di RAM statica, mappa da 64Kbyte, 2 collegamenti seriali da 20Mbit/sec, 10 MIPS, l'M212 che a caratteristiche simili al T212 aggiunge una interfaccia disco incorporata (forse e più lento del fratello maggiore, ma Barwise non lo dice).

M S

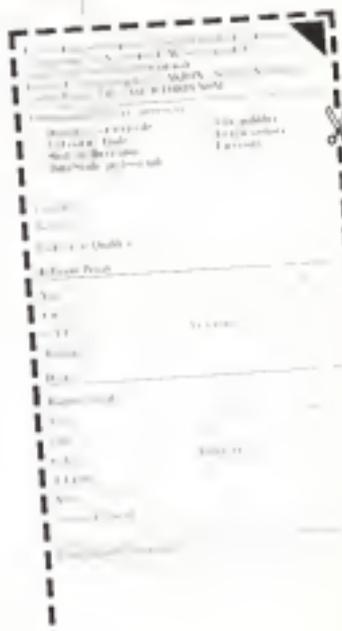
AKRON:

* Operiamo nel campo dell'informatica e delle telecomunicazioni.
* Le esigenze dell'utente guidano il lavoro di ricerca di un agguerrito team di esperti in marketing internazionale.
* Uno staff tecnico di prim'ordine seleziona solo prodotti che si distinguano per qualità e caratteristiche innovative.
* Un dinamico servizio informativo a mezzo Newsletter vi tiene continuamente aggiornati su quanto di meglio i mercati internazionali possano offrire.

* Distribuiamo e commercializziamo i prodotti delle più prestigiose Società internazionali.
* Ricordandovi le splendide HARDCARDplus* Convergent Microsystems, di cui siamo distributori, vi informiamo di avere in arrivo delle "ghiottonerie" che siamo ansiosi di presentarvi.

Akron, una opportunità per essere informati, acquistare bene e direttamente solo prodotti selezionati.

AKRON S.r.l.
Corso Vittorio Emanuele 30 33170 Pordenone
Telefono 0434 21404 Fax 0434 26840

di Elvezio Petrozzi

Il flusso di dati transfrontiera

Sotto l'etichetta internazionalmente riconosciuta di *Transborder data flows*, tradotto appunto con «flusso di dati transfrontiera», si nasconde una serie di delicatissimi argomenti politici ai quali viene finalmente riconosciuta una crescente importanza internazionale.

Il problema è stato colpevolmente trascurato fino a qualche tempo fa, ma esso è sicuramente fondamentale per il concetto generale di democrazia dato che non riguarda esclusivamente la vita dei singoli, ma interessa gli utili delle multinazionali, incide sulla sicurezza nazionale ed interferisce nelle relazioni tra nazioni diverse.

Oggi sono numerosi i governi che si sono accorti della necessità di studiare gli effetti di questo flusso e diverse sono anche le organizzazioni internazionali che ne stanno valutando risvolti ed implicazioni.

Il ruolo ormai fondamentale svolto dai servizi computerizzati teleconnessi nell'attività di industrie e governi hanno evidenziato l'importanza dell'argomento; a questo si aggiunge poi il fatto che gli utenti del flusso di dati transfrontiera operano in realtà in modo contemporaneo sotto due o più regimi politici e giuridici molto spesso diversi. L'interesse verso la ricerca coordinata di una soluzione che garantisse i vari interessi in gioco, prese il via dalla problematica della tutela della privacy, ma inizialmente visse sull'incomprensione tra i paesi europei e quelli del Nord America.

Questi ultimi intesero l'iniziativa come manovra volta alla limitazione dell'attività delle loro multinazionali e la discussione fu ridotta ad una semplicistica contrapposizione tra *libero flusso* e *restrizione*.

Lo stallo fu di fatto superato solo dopo la conferenza del 1983 organizzata dall'OCSE a Londra e dedicata proprio al flusso transfrontiera dei dati.

Allo stato delle cose però, l'unico atto che affronta in modo organico l'argomento del Transborder data flows rimane la Dichiarazione OCSE approvata dai Ministri europei nell'aprile del 1985.

Essa peraltro rappresenta solo un punto di riferimento e più che costituire una pietra miliare si propone come una sorta di segnale stradale che indica la via da seguire.

A fianco dell'OCSE sono intanto scese altre importanti organizzazioni internazionali quali l'IBI (Intergovernmental Bureau for Informatics) ed il GATT (General Agreement on Tariffs and Trade) le quali, seppure con motivazioni ed obiettivi diversi, garantiscono se non altro la continuità dell'azione.

Cerchiamo ora di scendere nel dettaglio delle implicazioni che il problema dello scambio internazionale di dati detenuti in forma «informatica» sottende.

Partiamo dalla considera-

zione già fatta e cioè dalla fondamentale importanza che oggi rivestono le telecomunicazioni ed i servizi computerizzati nel quotidiano svolgimento degli affari.

Tutto questo si traduce nella constatazione che l'interscambio tradizionale può facilmente tramutarsi in vero e proprio commercio di dati, mettendo così in evidenza un primo ordine di problemi legato all'extraterritorialità e cioè all'applicazione della normativa di un paese nell'ambito territoriale di un'altra sovranità.

Un altro aspetto da non trascurare nasce dal fatto che l'aumento nello scambio di dati porterà sempre più i vari paesi a dipendere in maniera crescente da informazioni detenute all'estero, dal che deriverà, in caso di eventuali divieti d'accesso, una serie di ripercussioni di tipo economico.

Quest'ultimo problema non troverà comunque facile soluzione fino a che non verrà colmato il divario di conoscenze che oggi esiste tra gli esperti commerciali e quelli delle telecomunicazioni.

La sempre maggiore importanza delle telecomunicazioni ha poi spesso portato con sè un attrito tra industria ed amministrazioni preposte appunto alle telecomunicazioni, le quali tendono a mantenere la loro posizione di monopolio, ma a questo proposito appare ormai inevitabile la coesistenza di forniture di carattere monopolistico con prestazioni in regime di concorrenza.

In realtà va rilevato che quanto più un paese indugerà nel più efficace impiego delle strutture nazionali allo scopo di migliorare le capacità concorrenziali della propria industria, tanto più si troverà in condizione di ritardo nei confronti di altri partner commerciali presenti sul mercato internazionale.

Tornando più propriamente all'argomento del nostro articolo, va fatto presente che una serie di possibili restrizioni al flusso transfrontaliero di dati potrà derivare da considerazioni di sicurezza nazionale. Queste restrizioni saranno spesso in contrasto diretto con gli interessi dell'industria, ma le preoccupazioni per un eventuale sfruttamento da parte di potenziali nemici di informazioni scientifiche e tecnologiche «esportate» è più che legittimo.

Abbiamo già accennato negli scorsi articoli all'altro problema strettamente legato alla divulgazione plurinazionale di dati e cioè alla vulnerabilità di una società computerizzata.

Un ulteriore motivo di preoccupazione può infine derivare dal cosiddetto «backing» internazionale, l'accesso non autorizzato ad un computer da fonte straniera.

Questo fenomeno sta crescendo e pochissimi sono i paesi che dispongono di una normativa adeguata tale da consentire una forma di assistenza e supporto a forze di sicurezza di un altro paese che abbia subito danni da questa illecita pratica.

A questo punto rimangono ancora due aspetti da considerare; il primo riguarda la compatibilità a livello internazionale nella protezione dei programmi per computer.

Il secondo, più delicato, si riferisce alla «proprietà giuridica» dei dati e rispetto a questo ci si trova di fronte a due differenti ipotesi di lavoro: quella che tende ad attribuire una connotazione di proprietà vera ai dati e l'altra che invece sembra richiedere solo una serie di regole «pratiche» per il loro utilizzo.

È chiaro comunque che, al di là di tutto, uno dei motivi principali per cui l'elaborazione di proposte operative in questo settore va così a rilento e certamente la poca familiarità che spesso i politici, o la maggior parte di essi, hanno con i problemi tecnologici.

È opportuno perciò che le loro conoscenze si integrino al più presto con il livello tecnico dell'ambiente che li circonda, in modo da potersi sentire a loro agio anche nel legiferare su argomenti ad alto contenuto tecnologico.

MC

IBM presenta i nuovi personal

di Marco Marinacci

Gli onnunci IBM del 2 aprile hanno, come era ovvio, suscitato le reazioni ed i commenti dell'intero mondo informatico. Tutti si chiedono dove mira la IBM, cosa riuscirà a ottenere e quoli saranno le reazioni dell'enorme mercato dei compatibili. È difficile giudicare, anche perchè si tratta di guardare ben al di là della punta del proprio naso, e questo vale per tutti. per la IBM che ha fatto lo mossa, per chi deve rispondere, per chi vuole cercare di capire cosa sta per succedere ■

Roma, 29 aprile 1987. Che senso ha cominciare un articolo come questo con una data? Non è il resoconto di una presentazione, di un avvenimento, di una manifestazione, e allora iniziare con la data può sicuramente apparire fuori posto. Ma è effettivamente il 29 aprile il giorno in cui sto scrivendo questo articolo che, al di là della più o meno banale (sebbene indubbiamente necessaria e importante) relazione sulle nuove macchine presentate, vorrebbe servire da un lato a fare il punto della situazione sulla fisionomia del mercato, dall'altro — forse soprattutto — a cercare di indovinare quali saranno le possibili ripercussioni degli eventi sia in un futuro prossimo, sia in uno un po' più (ma non tanto) lontano. E dagli annunci in questione e ormai passato ben quasi un mese o, a seconda del punto di vista, solo poco meno di un mese. A costo di apparire cervellotico, vorrei esplicitamente esprimere che questo lasso di tempo può essere considerato sia molto breve, sia abbastanza lungo. lungo, se si ritiene che il clamore iniziale, ormai spentosi, abbia lasciato il posto a considerazioni più ponderate e mature, breve, se ci si ricorda che le proporzioni del fenomeno sono in effetti tali che il tempo di un mese non possa essere ritenuto sufficiente a generare opinioni e riflessioni adeguatamente documentate e motivate senza dimenticare, inoltre, che non è trascorso il tempo necessario perche il mercato e gli altri produttori possano produrre reazioni abbastanza significative. Nel frattempo, molto si è scritto e si è parlato intorno all'argomento, e sono state fatte le piu diverse considerazioni, ipotesi e profezie di vario genere. Anche molti dei nostri lettori, almeno quelli interessati a tutto il mondo dell'informatica un po' piu che domestica, avranno avuto modo di scambiare o leggere opinioni e, come in ogni situazione intricata che si rispetti, avranno riscontrato spesso punti di vista almeno apparentemente del tutto diversi o contraddittori. Alcuni indubbiamente errati, come quello di coloro che, tout court, banno ritenuto di vedere nella mossa IBM la totale e definitiva sconfitta e scomparsa dei cloni e delle copie di ogni genere, compatibili «di marca» compresi. No, la mossa IBM ha un significato molto più ampio e, per fortuna, meno combattivo. Quello di tentare semplicemente di stroncare il fenomeno «IBM-like» non sarebbe stato, d'altra parte, un atteggiamento del tutto opportuno e intelligente, e un'azienda grossa e potente come la IBM può, come tutti, eseguire delle scelte sbagliate (anche perche possono investire problematiche e ripercussioni così ampie da essere di veramente difficile valutazione), ma non in maniera così grossolana. E la casa di computer più grossa del mondo quindi non poteva non rendersi conto da un lato che allo stato attuale non sarebbe convenuto a lei stessa tentare di stroncare il mercato del compatibile, dall'altro che il suo problema non era solo, nè forse principalmente, quello. Anche se in effetti, sul mercato, ha poi intrapreso una campagna pubblicitaria basata sull'affermazione che «solo il passato si può copiare, il futuro deve essere creato».

Ritengo che il senso sia abbastanza sottile, molto piu di quello che sembra. Se dico che verniciando di rosso un computer questo diventa rosso, difficilmente mi si può contraddire. Però bisogna vedere se vale la pena dire quello che sto dicendo... allora: copiare il futuro non si può, non si discute. Questo non vuol dire che, una volta diventato presente, il futuro non sia copiabile e che quindi, quando sarà passato, ne esista una copia. Ma attenzione: dal punto di vista in cui ci troviamo, passato e presente coincidono finche sono in produzione (o piu propriamente in commercio, o ancora più propriamente in uso) macchine basate su quello che e stato definito «passato». E allora lo slogan IBM può benissimo assumere, ben meno drammaticamente, il significato che «chi copia deve ricominciare da capo». Che non è cosa di poco conto, intendiamoci, anche considerando che nel progettare le nuove maccbine la IBM ha preso le sue precauzioni, rendendole molto più difficili da copiare. Come? Semplicemente facendo uso di alcuni circuiti integrati di cui i copiatori non potranno disporre, essendo di progettazione, produzione e commercializzazione IBM che, quindi, può benissimo tenerli solo per sè. Sono i cosiddetti «chip custom», che molti altri costruttori usano per le macchine di progettazione evoluta (Apple ad esempio ne fa uso da tempo, anche se non producendoli in proprio) e che sono molto utili: fanno risparmiare spazio, semplificano la costruzione, possono consentire prestazioni migliori e anche un contenimento di costi, se il numero di pezzi prodotti e sufficientemente elevato. E scoraggiano o comunque complicano le operazioni di copiatura. O, almeno, quelle che sono state definite di clonazione. Vi ricordate cos'è la clonazione? Ce lo ha spiegato Corrado Giustozzi (chi, se non lui?!) poco più di un anno fa, nel numero 51 di MC: «in biologia si definisce clonazione una popolazione di individui originati da un unico progenitore mediante scissione agamica o partenogenetica». Lasciamo stare la partenogenesi e la scissione agamica, Corrado in quell'occasione ha precisato che «in ogni caso il clone possiede ovviamente il medesimo patrimonio cromosomico del suo unico genitore e ciò lo rende ad esso virtualmente identico, una vera e propria copia conforme». E quella di copia conforme e una denominazione che ben si adatta a molti dei prodotti attualmente in commercio nell'area del compatibile IBM: all'inizio praticamente tutti (a parte quelli di grosso nome come Olivetti o Ericsson o Sperry), quando i cinesi di Taiwan (di qui il nome di «cinesi» dato originariamente a queste macchine) hanno cominciato a copiare la scheda madre del PC IBM, poi dell'XT, poi dell'AT. Si è detto anche che le stesse fabbriche che producevano per IBM vendessero ai «clonatori» le piastre, prive della sola ROM del BIOS protetta da brevetto IBM, non so onestamente fino a che punto le cose stiano esattamente così ma al momento non è importante. Ecco, con i chip custom la clonazione diviene praticamente (e legalmente, volendo) impossibile.

Ma non la realizzazione di un compatibi-

le. I taiwanesi, da un po' di tempo, si sono evoluti ed hanno smesso di clonare banalmente per dirne una hanno introdotto, sui loro compatibili AT, clock con velocita selezionabili e piu elevate di quella (fissa) dell'originale IBM, realizzato piastre piu piccole ed ingegnerizzate in maniera originale, in modo da poter oltretutto essere inserite in contenitori meno mastodontici di quello IBM Ecco, finalmente lo ha fatto anche la IBM Nel senso che le nuove macchine, per quelle che sono le caratteristiche che e attualmente possibile utilizzare, sono soprattutto un adeguamento alle mosse dei concorrenti e quasi di conseguenza alle nuove e attuali esigenze del mercato Si, concorrenti perchè i cloni (e cloni evoluti) devono essere considerati anche numericamente concorrenti della IBM, ovviamente nella zona dei piccoli sistemi. Interesserà sapere che nei primi tre mesi di quest'anno la IBM, secondo stime molto attendibili, dovrebbe aver venduto qualcosa come diecimila unità centrali ma il numero di macchine provenienti in qualche modo da Taiwan e vendute nello stesso periodo si aggira intorno alla metà di questo valore, è quindi un dato confrontabile Se poi si aggiungono i sistemi venduti dagli altri produttori di macchine compatibili «di marca», e si considera che la sola Olivetti ha superato la IBM nel numero di personal venduti nell'86, appare evidente che la quota IBM nel mercato del compatibile IBM non e in fin dei conti particolarmente elevata .

E allora, tornando allo slogan IBM lascia intendere che la mossa sia anticinesi piu di quanto lo sia in effetti, in modo da agire in parte da deterrente nel ridare fiducia al prodotto IBM, a scapito del compatibile dal futuro incerto E in realtà, come dicevo, la mossa e piu ampia perché coinvolge l'area dei sistemi piu grandi. Lo slogan in sé, in pratica, fa parte dell'azione anticinesi (non so mai come chiamarli, se cinesi, cloni, copie o compatibili, ci sono fra i termini sottili diversità che però a volte non sono nemmeno tanto sottili; lasciamo stare e, per questa volta, mettiamo tutto in un unico pentolone).

D'altra parte, la IBM ha necessità di recuperare quote di mercato nel settore da lei stessa creato, come dicevo prima Pero e chiaro che è preferibile non avere la totalità di un grosso mercato, piuttosto cbe essere l'unico detentore di un mercato molto piu piccolo E i compatibili di ogni specie hanno contribuito ad ingrossare in maniera radicale il settore di cui stiamo parlando se si dice cbe il PC IBM ha imposto uno

Cosa farà IBM...

di Corrado Giustozzi

... è sempre difficile da dire In America esiste addirittura una categoria di esperti di cose IBM, gli IBM-watcher, giornalisti tecnici ed economici che valutano, commentano, prevedono le mosse di Big Blue, proprio come da noi ci sono giornalisti esperti di cose Vaticane o di fatti parlamentari

Gli avvenimenti degli ultimi anni hanno comunque sempre dimostrato una cosa che le mosse future di IBM, nelle loro linee generali sono sempre scritte nel presente e nel passato Sapendo leggere gli indizi si può capire in che direzione grosso modo si muoverà IBM Tuttavia i dettagli sfuggono e capita quasi sempre che l'annuncio vero e proprio di nuovi prodotti giunga inaspettato, e che le novita presentate prendano un po' in contropiede il mercato ed i suoi profeti

Mestiere duro, l'IBM watcher ma affascinante perché, tutto sommato, consiste nel cercare di prevedere gli sviluppi stessi dell'informatica, per via che la casa di Armonk ha sempre avuto un peso non indifferente sul mercato prevenendolo e formandolo costantemente Sapete ad esempio chi ha inventato i floppy disk, i dischi rigidi winchester, le stampanti a getto d'inchiostro? Perfino le schede perforate le ha inventate IBM! È evidente che ogni nuova mossa di Big Blue non è finalizzata al momento attuale ma proiettata in un futuro più o meno lontano, come in una partita a scacchi in cui si gioca l'evoluzione dell'informatica personale e non

Integrazione di sistemi

Cerchiamo dunque di leggere fra le righe degli ultimi annunci IBM, anche alla luce di ciò che sta parallelamente avvenendo al di là del muro che ancora separa i personal dai mini e dai mainframe. Forse riusciremo a fare un po' di luce nel prossimo futuro

Dunque, la prima cosa che appare chiara e l'integrazione La nuova famiglia verticale di personal IBM è potenzialmente predisposta ad una integrazione piuttosto ampia con altri sistemi, sia uguali che maggiori. La cosa non e affatto secondaria, come potrebbe sembrare, anzi, è una precisa risposta, forse un po' tardiva, ad un'esigenza sentita dal mercato già da molto tempo Il grosso problema commerciale dei PC IBM è stato infatti la loro scarsa possibilità di integrazione nei riguardi dei sistemi superiori IBM, soprattutto i supermini S/36 e S/38 ed i medi sistemi 43xx Di questo si sono accorti gli utenti, i quali hanno capito prima di IBM stessa che era assai vantaggioso integrare PC e mainframe in strutture informative parzialmente distribuite Purtroppo il PC non era nato per questo, sembra anzi che sia stato progettato in modo completamente avulso dal resto del mondo IBM. E questo e stato un errore, cui in ritardo e con fatica IBM ha cercato di porre rimedio

PC e Sisteme /36

Vediamo ad esempio l'evoluzione avvenuta nel Sistema /36, attualmente il più diffuso supermini gestionale IBM che sembra avviato ad un lungo successo. In questi ultimi due anni molti annunci relativi al /36 hanno riguardato la possibilità di collegamento dei PC, prima totalmente preclusa. La loro evoluzione è sintomatica

Inizialmente era possibile solo la banale emulazione di terminale, tramite una particolare scheda da inserire nel PC, cosa di limitata utilità, in quanto il /36 non sapeva neppure di avere dei PC collegati. Poi alcuni prodotti programma del /36 consentirono quasi a forza al PC di vedere in qualche modo parte del disco del /36 come un proprio floppy, la cosa era ancora *rozza* ed affrettata (ad esempio l'XT perdeva l'accesso al suo disco rigido e quindi non poteva fare trasferimenti di file) ma piu o meno funzionava Poi venne annunciata la rete tokenring per il /36, realizzata però per mezzo di una CPU dedicata addizionale derivata dall'AT.

Solo l'anno scorso il collegamento diretto dei PC fu definitivamente migliorato con l'introduzione congiunta di una nuova scheda e relativo software sul PC e di un particolare prodotto programma sul /36, il cosiddetto PC Support Questa accoppiata permetteva finalmente il pieno accesso dell'utente PC sia alle risorse del suo personal che a quelle del /36, con una ampia sinergia fra le due macchine Il PC poteva crearsi dischi virtuali di qualsiasi dimensione sul /36 ed inviare le proprie stampe alle stampanti di sistema tramite spool, il /36, in cambio, poteva (volendo) stampare su una stampantina eventualmente collegata ad un PC, in più il PC aveva pieno accesso ai file ed alle librerie del /36, con ampie possibilità di upload e download che prevedevano selezione, riorganizzazione dei campi, conversioni automatiche di formato dei file Ancora una volta, però, queste funzioni erano un qualcosa di «aggiunto» alla struttura del /36, il quale ha una filosofia totalmente diversa da quella del PC. I dischi virtuali erano una forzatura, essendo implementati come grandi file random, non erano direttamente utilizzabili dal

standard, ed è vero, questo deve voler dire che c'è qualcuno che a questo standard si uniforma, e anzi devono essere parecchi Cbe, appunto, è precisamente quello che è successo e che, nell'interesse anche della stessa IBM, deve continuare a succedere. Certo per la IBM sarebbe oppottuno cerca-

/36 stesso e l'accesso ad essi da parte di utenti PC poteva avvenire esclusivamente un utente per volta

Il passo finale (per ora) è di due mesi fa, e si é compiuto con il rilascio della nuova versione del sistema operativo del /36 (SSP 5 0), ora, finalmente, le funzioni base di interfaccia coi PC sono native nel sistema operativo del supermini e non aggiunte mediante programmi esterni. Ciò significa una maggiore integrazione ed una migliore omogeneità nella struttura della macchina. I dischi virtuali sono ora equiparati ad una particolare struttura ad albero nativa dell'SSP (il folder), i problemi e le limitazioni degli interscambi sono stati superati ed il tutto è, finalmente, come doveva essere fin dall'inizio!

Che ferà il Sisteme /36 ?

Questo movimento di integrazione che ha coinvolto il /36 non è stato tuttavia solo rivolto verso il basso, ossia verso i PC, si è anzi sviluppato enormemente anche in orizzontale, per così dire, e verso l'alto

In orizzontale significa colloquio dei /36 fra di loro. In due anni, e tramite quattro rilasci successivi dell'SSP (dalla 2 0 alla 5.0), si è passati da spartani collegamenti diretti tipo host (ossia master-slave) sotto SDLC a possibilità estremamente sofisticate. sessioni remote multiple, rete Peer-to-Peer (colloquio fra pari), funzionalità passthrough (uso di elaboratori intermedi come «ponti» completamente trasparenti all'elaborazione), comunicazioni avanzate fra programmi; il tutto anche attraverso reti digitali a commutazione di pacchetto (Itapac) con funzioni di chiamata e risposta automatica.

Verso l'alto si è stabilito finalmente un ponte più versatile verso il Sistema /38, fin'ora completamente chiuso nella sua inaccessibile torre d'avorio, e migliorate le possibilità di scambio verso i sistemi di classe superiore 43xx e 9370

A proposito di sistemi di classe superiore. anche in questa fascia è in atto un movimento verso l'integrazione, che coinvolge la vecbia famiglia /370 e la più recente gamma dei 43xx (4331, 4341, 4381) Entrambe sono destinate a scomparire, sostituite dalla nuova linea 93xx (9370) che le raccoglie unificandole e potenziandole Anche qui ritroviamo l'impulso verso una maggiore omogeneità

Cosa appare, allora, da questi sviluppi? Che il /36, sistema intermedio per eccellenza, sta diventando sempre più un «concentratore», un gate fra i personal ed i nuovi mainframe Ogni /36 può attualmente fungere da nodo di una rete di /36 interfacciata verso il basso con i PC e verso l'alto con i 43xx ed i 9370. Si delinea pertanto piuttosto chiaramente un'architettura gerarchica a tre livelli: in basso i PC come workstation, al centro una rete di /36 come gestore, in alto i mainframe 9370 Tutti in grado di colloquiare fra loro in modo nativo, integrati magari nella SNA cbe già raccoglie i sistemi maggiori

I nuovi /2 : personel o workstation?

Alla luce di queste considerazioni appare ora chiaramente l'importanza strategica dei nuovi personal /2 IBM I quali nascono già all'insegna di una maggiore omogeneità e della futura integrazione verso l'alto. Evidentemente IBM si è accorta dell'errore commerciale del passato e non vuole ripeterlo Ed altrettanto evidentemente sta cercando di «professionalizzare» il personal rendendolo soprattutto una potente workstation dalle ampie risorse locali, connessa ad una architettura assai più vasta di sistemi intercomunicanti. Il fantomatico «MicroChannel» dovrebbe essere proprio la chiave di questo sviluppo.

La battaglia, quindi, non è più tanto sul fronte del personal (inteso come elaboratore personale del singolo, dell'hobbysta) quanto su quello della workstation, dell'elaboratore locale inserito nel mondo del lavoro in ambiti distribuiti Questo, secondo noi, è il concetto che sta alla base di questi annunci. Maggiore produttività personale, maggiore diffusione dei PC nelle realtà aziendali, spinta al decentramento ed al colloquio orizzontale e verticale, maggiore compatibilità ed omogeneità fra sistemi della stessa famiglia.

La sfida del prossimi dieci anni

I dettagli tecnici delle nuove macchine lasciano, a questo punto, quasi il tempo che trovano. L'importante è questo la IBM dei grandi sistemi, che fino ad ora aveva quasi snobbato il mondo dei personal, sta cercando di riagganciare quella fetta di mercato di cui non aveva capito forse l'importanza Il futuro non sta nella divisione anche commerciale fra personal e mainframe ma nel colloquio ordinato di famiglie modulari di macchine inserite in una realtà stratificata ma omogenea Sarà questo l'obbiettivo dei prossimi dieci anni? Sembra di sì «L'architettura globale» del futuro, in cui tutto parla con tutto, si basa forse su queste tre punte Personal /2, Sistema /36 (e successori), 93xx Come al solito, nessuno può dire cosa succederà, e le mosse di IBM sono alle volte imperscrutabili ma gli indizi sono chiari.

Dimentichiamo qualcosa? Ah già, la concorrenza Che adesso è temibile, molto più dei «cinesi» i quali per un po' se ne staranno buoni per via dei chip custom dei nuovi PC. Cosa faranno i grandi dell'informatica? Nello scorso anno sono nati due nuovi giganti: Unisys dalla fusione fra Sperry e Burroughs, e Honeywell Bull da una jointventure fra Honeywell, Bull e Nec Saranno loro a dare la risposta alla strategia IBM, chissà quando ed in che modo. Sapete, forse stiamo assistendo alla nascita del nuovo mondo informatizzato del domani.

re di mantenere quel «plus» nei propri prodotti che riesca a consentire di avere la quota maggiore del mercato, bisogna dire che obiettivamente quello di cercare di essere leader del «proprio» mercato è un intendimento del tutto giustificabile Il modo migliore per ottenere questo risultato è, per l'appunto, quello di avere prodotti particolarmente competitivi, oltre s'intende alla necessaria rete di distribuzione e vendita È così che è stato possibile per la Olivetti scavalcare IBM ottimo prodotto (M24), prezzo buono, rete efficiente La risposta IBM si chiama modello 30, come vedremo fra breve anticipo solo che, finalmente, non ha più l'8088 del PC ma l'8086 dell'M24 Già un modello 30 «clonabile» avrebbe consentito alla IBM di riguadagnare strada, in quanto prodotto più competitivo del vecchio PC o XT In più sono state aggiunte difficoltà clonatorie, per limitare l'offensiva. Probabilmente è giusto, anche se è difficile dare una valutazione assoluta

Perché? È presto detto Dunque le parti non clonabili dei nuovi IBM servono, anche, a consentire alcune prestazioni migliorate rispetto ai vecchi sistemi, ad esempio una grafica più evoluta Le cose sono due o c'è del software che le utilizza, oppure queste nuove prestazioni possibili non servono a niente Ma o la IBM si realizza il software in proprio, oppure bisogna che i produttori di software siano motivati a tenere conto, nei loro prodotti, delle nuove e più ampie possibilità e questo avviene solo se pensano che il numero di pacchetti vendibili è previsto alto, e perché sia così è necessario che si prevedano grosse vendite per i nuovi sistemi, o meglio per i sistemi con le nuove caratteristiche Insomma se le nuove potenzialità sono dei soli IBM, il mercato possibile ha certe dimensioni, ma se anche gli altri costruttori si adeguano alle nuove prestazioni, realizzando in qualche modo macchine compatibili (sia pure senza fare uso dei famigerati chip custom), i produttori di software hanno ben più motivo di produrre programmi in grado di sfruttare in pieno i nuovi hardware Queste operazioni di copia-non-copia saranno ovviamente ben più impegnative delle prime clonazioni, per cui il nuovo mercato del compatibile sarà in mano ad un minor numero di costruttori più qualificati, perché devono essere in grado non solo di clonare.

Sdrammatizziamo, allora E concludo auspicando che IBM cominci a vendere con successo i nuovi nati, che rapidamente giungano sul mercato macchine compatibili (non clonate, ripeto, ma riprogettate in tutto o in parte in modo da avere le stesse caratteristiche operative), che nasca del nuovo software (o che i prodotti attuali vengano aggiornati) capace di trarre beneficio dai miglioramenti dell'hardware Solo così nel mercato sarà successo qualcosa di positivo

Le nuove macchine

Come annunciato nel numero scorso, la IBM ha presentato la gamma Personal System/2 che si compone di quattro sistemi diversi 30, 50, 60 e 80

Caratteristica comune a tutte le macchine è l'uso della tecnologia SMT (Surface Mount Technology, ossia componenti saldati sulla scheda senza fori, consente di risparmiare spazio ed è già utilizzata da vari costruttori fra cui, come leggete in questo stesso numero, Lexikon) Su tutte le macchine sono di serie le interfacce seriale, parallela e per mouse e l'orologio interno

Altra caratteristica comune è l'ingegnerizzazione molto più moderna, con collegamenti diretti fra le varie schede e contenitori (specie nel 30) molto più compatti che nelle serie precedenti Attenzione, questo fatto comporta come conseguenza che non sono utilizzabili nei nuovi sistemi la maggior parte delle schede aggiuntive disponibili per i vecchi

Ancora il chip custom VGA è il nuovo chip grafico, che consente di arrivare a 64 livelli di grigio o 256 colori scelti da una tavolozza di 262 144, con 320x200 punti sullo schermo, ci sono numerosi altri modi grafici fra cui uno da 640x400 con 16 colori o livelli di grigio

Nei modelli 50, 60 e 80 è impiegata la nuova architettura denominata Micro Channel, per massimizzare l'efficienza del microprocessore particolarmente nelle applicazioni multitask

Il tutto è inserito nell'ambito della nuova Systems Application Architecture che, come si legge nella documentazione IBM, è «destinata a rendere le applicazioni sviluppate su sistemi IBM omogenee e indipendenti dal tipo di elaboratore utilizzato», per risolvere il problema della compatibilità fra la linea personal e quelle più elevate dei sistemi 3X e 370, esigenza particolarmente sentita dagli utenti di questi sistemi il non poter efficacemente inserire personal nelle linee maggiori è stato un limite che ha consentito pesanti attacchi alla IBM da parte della concorrenza (Digital, Sperry in particolare).

Il modello 30 è l'evoluzione del vecchio PC/XT si basa non più sull'8088 ma sull'8086, quindi con bus dati a 16 bit, come l'M24 della Olivetti e alcuni altri compatibili, come il Toshiba 1100 Plus che sto usando in questo momento Il clock del mod 30 è a 8 MHz e non vi sono cicli di attesa, la RAM di base di 640 K può essere espansa fino a 2,256 megabyte Come memoria di massa prevede, novità IBM (vorrei dire finalmente) microfloppy da 3 pollici e mezzo da 720 K, dello stesso standard Sony adottato da tempo da HP, Apricot e altri (la stessa IBM li usa da un anno nel Convertible), il 30-002 ha due microfloppy, il 30 021 ha un microfloppy e un hard disk interno da 20 M Il CBIOS è su 64 K di ROM ed esiste uno zoccolo per montare il coprocessore aritmetico 8087-2/8

I modelli 50 e 60 sono basati sull'80286, come l'AT, ed hanno il clock a 10 MHz In entrambi i sistemi la RAM nasce da 1 megabyte, e può essere espansa fino a 7 M nel 50, 15 M nel 60 La memoria di massa è di un microfloppy da 1 44 M più un disco rigido che è da 20 M per il mod 50, mentre per il 60 può essere da 44 o da 70 M (versioni 60-041 e 60-071). Come vedete nelle foto il 50 è un desk top, mentre per il 60 è prevista la collocazione sul pavimento I 128 K di ROM comprendono sia il CBIOS per la compatibilità con la famiglia di personal IBM, sia l'ABIOS per l'impiego del nuovo sistema operativo, l'Operating System/2, che non può girare sul 30 ma solo sui sistemi basati su 80286 e 80386 Si tratta in pratica della versione IBM dell'Operating System/2 della Microsoft, a riguardo del quale potete leggere nelle pagine che seguono nelle quali si parla anche del PC DOS 3 3, praticamente l'MSDOS 3 3, che gira su tutti i modelli compreso il 30

Il modello 80 è basato sull'80386 con clock a 16 MHz e a 20 MHz rispettivamente nelle versioni 80-041/80-071 e 80-111, che differiscono per la memoria di massa hard disk da 44, 70 e 115 M, sempre in abbinamento con un microfloppy da 1 44 M La RAM parte da 1M nel 41, da 2 nel 71 e nel 111, può raggiungere, in tutti e tre i casi, i 16 megabyte La ROM è di 128 K, come nei modelli 50 e 60 Il contenitore è tower, da pavimento

Qualche prezzo. il modello 30 costa circa 3 120 000 lire con due microfloppy, 4 070 000 con l'hard disk Il 50 costa 6.370 000 lire con il disco da 20 M, poco meno di 9 milioni con il 44, per l'80 è invece previsto un prezzo di circa 10 700 000 lire con il drive da 44 mega Competitivi quindi, ma tali da lasciare spazio alla concorrenza dei compatibili

Microsoft presenta i nuovi sistemi operativi

di Maurizio Bergami

Il 7 aprile, a pochi giorni di distanza dagli annunci IBM, Microsoft ha presentato alla stampa, nella sede dell'Hotel Palace di Milano, una serie di nuovi prodotti che permettono di comprendere meglio cosa succederà al mercato nel prossimo futuro. Principale oggetto di attenzione è stato il nuovo sistema operativo Operating System/2 (o, più brevemente, MS OS/2) il quale, diversamente da quanto IBM ha lasciato capire nel corso della sua presentazione, non è un prodotto esclusivo di Big Blue ma è stato sviluppato da Microsoft, anche se in parte congiuntamente ad IBM nell'ambito di un accordo di collaborazione siglato a metà dell'85. I diritti dell'OS/2 sono dunque della Microsoft, che darà il nuovo sistema operativo in licenza non solo a IBM, ma anche a tutti i produttori OEM che ne faranno richiesta. Il futuro dei compatibili, che sembrava assai precario dopo l'uscita dei nuovi modelli IBM, appare ora ben più roseo. Oltre all'OS/2 gli annunci interessanti sono stati numerosi, e hanno riguardato un nuovo manager per reti locali, fatto apposta per l'OS/2; la versione di Xenix System V per 80386; la nuova release dell'MS DOS ed una nuova versione di Windows. Ma andiamo per ordine.

MS Operating System/2

Per chi ancora non l'avesse capito, l'MS OS/2 altro non è se non quello che nei mesi scorsi è stato definito come MS DOS 5.0, Advanced DOS o, ancora, Windows 386.

È un sistema operativo multitasking realizzato per microprocessori 80286 e 80386: gira quindi solo su macchine della classe dell'AT o superiore, e non sul PC normale e su tutte le macchine che utilizzano l'8086 o l'8088 (compreso, quindi, il recentissimo modello 30 IBM). Gestisce il funzionamento sia in *real mode* che in *protected mode* e permette ai programmi applicativi di utilizzare fino a 16 Mbyte di memoria reale oppure fino a 1 Gigabyte di memoria virtuale.

Tra le nuove possibilità che offre, vi è una completa gestione dei livelli di priorità tra i vari task, ed un insieme di funzioni dedicate allo scambio di dati tra i task. Quest'ultima caratteristica permette di realizzare applicativi composti da più moduli collegati tra loro. Pensate, ad esempio, ad un tabellone elettronico in cui la sezione di ricalcolo gira contemporaneamente a quella di inserimento dati!

L'interfaccia utente, come era abbastanza facile prevedere, è di tipo grafico e si chiama Windows Presentation Manager. Diversamente da Windows per MS DOS, non è un'opzione, ma parte integrante del nuovo sistema operativo. L'aspetto non è proprio identico a quello del vecchio Windows: in particolare la differenza più evidente è nelle finestre, che saranno sovrapponibili, come sul Macintosh, e non semplicemente accostate.

L'MS OS/2 è un sistema operativo pensato per sfruttare a fondo le caratteristiche del microprocessore 80286. Con tutto il parlare che si è fatto ultimamente dell'80386, qualcuno rimarrà un po' deluso nel veder arrivare un DOS, che è ancora una generazione indietro rispetto all'hardware disponibile. Una versione di OS/2 già rivolta specificamente al 386 avrebbe però tagliato fuori le macchine dotate di 286, che rappresentano una quota di installato ben più significativa.

Una versione per 386 è, comunque, sicuramente già allo studio e, sono parole di Microsoft, «verrà sviluppata in tempi adeguati alle esigenze del mercato» (presumibilmente entro un paio d'anni o poco più).

Domanda: con il nuovo sistema operativo, il vecchio MS DOS che fine fa? Risposta: nessuna fine, nel senso che continuerà a vivere una vita propria ed a venire costantemente migliorato. Questo non solo perché rimane l'unica scelta per i sistemi dotati di 8088 e di 8086, ma anche perché l'OS/2 è decisamente oneroso in termini di memoria occupata: si porta via infatti intorno a 150 Kbyte, e gira su sistemi dotati almeno di 1,5 Mbyte di RAM. Anche il prezzo si discosterà significativamente da quello dell'economico MS OOS: si parla di una cifra vicina al mezzo milione di lire. Molti utenti senza esigenze troppo spinte preferiranno dunque rimanere in ambiente MS DOS.

L'OS/2 è compatibile con (quasi tutto, come dichiara Microsoft per mettere le mani avanti) il software MS DOS. Gli applicativi MS DOS potranno girare (uno alla volta) in un «box di compatibilità» nei primi 640 Kbyte di RAM. Per poter sfruttare la compatibilità MS DOS, è tuttavia necessario disporre di almeno 2 Mbyte di RAM.

Veniamo infine ai tempi di rilascio effettivo: le previsioni di consegna agli OEM sono per il quarto trimestre di quest'anno, una beta release sarà disponibile a metà anno, in modo da permettere ai costruttori di iniziare gli opportuni adattamenti al proprio hardware.

Sotto MS OS/2 il primo segmento di memoria (fino al limite di 640 Kbyte) sarà dedicato alla realizzazione di una zona di compatibilità con l'MS DOS. La zona di memoria tra 640 Kbyte e 1 Mbyte. Oltre 1 Mbyte fino al limite massimo di 16 Mbyte gireranno le nuove applicazioni in modo protetto. Per poter usufruire della compatibilità MS DOS, sarà necessario avere a disposizione almeno 2 Mbyte di RAM

Xenix System V/386

È stata approntata la versione per 80386 di Xenix, l'implementazione Microsoft del sistema operativo multi-utente della AT&T. Xenix System V/386 sarà pienamente compatibile con le applicazioni scritte per la precedente versione di Xenix per l'80286.

Con l'occasione è stato ribadito che per la multiutenza, la fedeltà di Microsoft a Xenix rimane totale. L'OS/2 è, e rimarrà, un sistema operativo soltanto multitasking.

Per quanto riguarda il futuro di Xenix, in seguito ad un accordo con AT&T, i rami Xenix e Unix tra breve si riunificheranno sotto l'unico nome di Unix, a tutto vantaggio dell'affermazione di uno standard definitivo.

MS DOS 3.3

L'ultimissima release del vecchio — ma ancor lontano dalla pensione — MS DOS, contiene diversi miglioramenti. Innanzitutto è finalmente possibile vedere volumi maggiori di 32 Mbyte, una barriera fastidiosa, soprattutto con la recente invasione di dischi dalla capacità elevatissima. È vero che era stata già superata con vari artifici, ma l'arrivo di una soluzione definitiva integrata nel DOS è certamente preferibile e più affidabile.

La gestione di disco è migliorata, grazie all'impiego di algoritmi più efficienti che permettono una gestione più veloce dell'I/O.

Infine è stato potenziato il supporto internazionale, con la possibilità di commutare dinamicamente tra diversi set di caratteri.

Windows 2

Per il mondo MS DOS sarà presto disponibile una nuova versione di Windows, d'aspetto identico al Windows Presentation Manager dell'OS/2. Prescindendo dal semplice impatto visivo, Windows 2 avrà prestazioni nettamente migliorate rispetto alla prima versione; in particolare i programmi scritti per Windows gireranno sino a quattro volte più veloci. Un nuovo modulo di gestione della memoria permetterà un utilizzo più efficiente della memoria espansa, consentendo il funzionamento simultaneo di più programmi di dimensione superiore ai 640 Kbyte (compatibilmente con la quantità di memoria installata!).

I programmi scritti per il vecchio Windows potranno girare senza modifiche sotto la nuova versione.

MS OS/2 Lan Manager

Contemporaneamente al nuovo sistema operativo, Microsoft ha anche annunciato un nuovo prodotto per la gestione di reti locali operanti con il sistema operativo OS/2.

L'MS DOS Lan Manager è compatibile con Microsoft Networks, la precedente rete locale Microsoft, e permette il collegamento alla stessa rete di macchine con sistema operativo OS/2, MS DOS e Xenix.

Le stazioni con OS/2 o Xenix potranno funzionare contemporaneamente come server e come posto di lavoro (non sarà quindi necessario disporre di un server dedicato), mentre quelle dotate di MS DOS potranno assolvere una sola delle due funzioni. Una delle potenzialità più affascinanti del nuovo Lan Manager è la capacità di comunicazione tra task, denominata IPC (Inter Process Communications), che consentirà di realizzare applicazioni completamente distribuite in rete. In altre parole, le parti costituenti di un singolo programma, potranno funzionare contemporaneamente sul server e sul posto di lavoro: ad esempio, un database potrà essere progettato per permettere all'utente di interagire con un programma di interrogazione attivo nel posto di lavoro, che, a sua volta, potrà inviare richieste al programma di database attivo nel server.

Software su dischetti da 3,5"

Ora che finalmente IBM ha consacrato l'ufficialità dei dischi da 3,5", Microsoft ha deciso di commercializzare i suoi prodotti su entrambi i tipi di supporto: 5,25" e 3,5".

I programmi principali in lingua inglese (Word, Multiplan, Chart ecc.) verranno forniti con entrambi i tipi di disco nella stessa confezione. Altri prodotti, come Windows e il compilatore Quickbasic avranno invece due confezioni diverse a seconda del formato del disco. I prodotti localizzati, così come i compilatori Fortran, C, Basic e Pascal, verranno invece distribuiti su dischi da 5,25" e solo a richiesta su dischi da 3,5".

E così Microsoft ha finalmente fatto la sua mossa, anche se dopo tanto tempo qualcuno iniziava a sospettare che Gates e soci non fossero poi così interessati a far uscire l'evoluzione dell'MS DOS che tutti aspettavano con ansia. E invece l'ineffabile Gates ha colpito ancora, e non deve essere stato facile riuscire a far convivere la «voglia di monopolio» di IBM con le esigenze di tutti gli altri licenziatari dell'MS DOS. I ritardi appaiono dunque pienamente giustificati, senza contare naturalmente che, sotto il profilo strettamente tecnico, la realizzazione dell'OS/2, considerato anche il requisito fondamentale della compatibilità con l'MS DOS, non deve essere stata affatto uno scherzo.

Tanto si è discusso su IBM che impone gli standard, ed alla fine si va a scoprire che IBM in fondo non ha mica imposto tanto di suo: tornando indietro nel tempo salta fuori che è stata Microsoft ad orientare IBM sull'8088, che è stata sempre Microsoft a fornire l'MS DOS, e che oggi è di nuovo Microsoft a fornire lo standard software del futuro personal-informatico prossimo venturo.

Vi Presentiamo La Potenza Disitaco

PC DYNAMIC XT TURBO 1024K
COMPATIBILE IBM®
DA L. 990.000+IVA

CONFIGURAZIONI

PC XT TURBO 1024K RAM 1024K CLOCK 4.77/8 MHz 8 SLOTS 1 DISK DRIVER 360KB ALIMENTATORE 150W **TASTIERA EVOLUTA**
L. 990.000+IVA

PC XT TURBO 1024K RAM 1024K CLOCK 4.77/8 MHz 8 SLOTS 2 DISK DRIVER 360KB ALIMENTATORE 150W SCHEDA GRAFICA **TASTIERA EVOLUTA MONITOR FOSFORI VERDI**
L. 1.590.000+IVA

PC XT TURBO 1024K RAM 1024K CLOCK 4.77/8 MHz 8 SLOTS 1 DISK DRIVER 360KB **1 HARD DISK 20MB** ALIMENTATORE 150W SCHEDA GRAFICA **TASTIERA EVOLUTA MONITOR FOSFORI VERDI**
L. 2.290.000+IVA

PC BIG MAX AT TURBO 1024K
COMPATIBILE IBM®

CONFIGURAZIONI

PC AT TURBO 1024K RAM 1024K CLOCK 6/8 MHz 8 SLOTS 1 DISK DRIVER 1200KB **1 HARD DISK 20 MB** ALIMENTATORE 200W SCHEDA GRAFICA **TASTIERA EVOLUTA MONITOR B/N**
L. 3.390.000+IVA

PC AT TURBO 1024K RAM 1024K CLOCK 6/8 MHz 8 SLOTS 1 DISK DRIVER 1200KB **1 HARD DISK 20MB** ALIMENTATORE 200W SCHEDA GRAFICA **TASTIERA EVOLUTA MONITOR COLORI**
L. 3.790.000+IVA

PC AT PORTATILE TURBO 1024K
RAM 1024K CLOCK 6/8 MHz 8 SLOTS 1 DISK DRIVE 1,2MB **1 HARD DISK 20MB** ALIMENTATORE 200W SCHEDA GRAFICA **TASTIERA EVOLUTA**
L. 3.890.000+IVA

Gruppo Disitaco
Potenza A Misura Di Utente

LINEA DISITACO PC COMPATIBILI TURBO 1024K

PC XT TURBO 1024K RAM 1024K CLOK 4 77/8 MHz 8 SLDTS 1 DISCK DRIVER 360KB ALIMENTATORE 150W TASTIERA EVOLUTA L. 990 000

PC XT TURBO 1024K RAM 1024K CLOCK 4 77/8 MHz 8 SLDTS 2 DISK DRIVER 360KB ALIMENTATORE 150W SCHEDA GRAFICA TASTIERA EVOLUTA MONITOR FOSFORI VERDI L. 1 590 000

PC XT TURBO 1024K RAM 1024K CLOCK 4 77/8 MHz 8 SLDTS 1 DISK DRIVER 360KB ALIMENTATDRE 150W SCHEDA GRAFICA TASTIERA EVOLUTA MONITOR FOSFORI VERDI L 1 590 000

PC XT TURBO 1024K RAM 1024K CLOCK 4 77/8 MHz 8 SLOTS 1 DISK DRIVER 360KB 1 HARD DISK 20MB ALIMENTATORE 150W TASTIERA EVDLUTA MDNITDR FDSFDRI VERDI L. 2.290 000

PC XT TURBD 1024K RAM 1024K CLOCK 4 77/8 MHz 8 SLDTS 1 DISK DRIVER 360KB 1 HARD DISK 20MB ALIMENTATDRE 200W SCHEDA GRAFICA TASTIERA EVOLUTA MDNITDR FOSFORI VERDI L. 2 890 000

PC AT TURBO 1024K RAM 1024K CLDCK 6/8 MHz 8 SLOTS 1 DISK DRIVER 1200KB 1 HARD DISCK 20MB ALIMENTATORE 200W SCHEDA GRAFICA TASTIERA EVDLUTA MONITDR FOSFORI VERDI L. 3 390 000

PC AT TURBD 1024K RAM 1024K CLOCK 6/8 MHz 8 SLOTS 1 DISK DRIVER 1200KB 1 HARD DISK 20MB ALIMENTATORE 200W SCHEDA GRAFICA TASTIERA EVDLUTA MDNITDR COLORI L. 3 790 000

LINEA DISITACO PC 256K ECONOMIC

PC 256K ESPAND 1024K 1 DRIVE 360K CLOCK 4 77/8 MHz ALIMENTATORE 150W 8 SLDTS TASTIERA ITALIANA L. 790 000

PC 256K ESPAND 1024K 1 DRIVE 360K CLOCK 4 77/8 MHz ALIMENTATORE 150W 8 SLOTS TASTIERA ITALIANA SCHEDA GRAFICA MONITOR FOSFORI VERDI L. 1 090 000

PC 256K ESPAND 1024K 2 DRIVE 360K CLOCK 4 77/8 MHz ALIMENTATORE 150W 8 SLOTS TASTIERA ITALIANA SCHEDA GRAFICA MONITOR FOSFORI VERDI L. 1 290 000

PC 256K ESPAND 1024K 2 DRIVE 360K CLOCK 4 77/8 MHz ALIMENTATORE 150W 8 SLOTS TASTIERA ITALIANA SCHEDA GRAFICA MONITOR COLDRE L 1 680 000

PC 256K ESPAND 1024K 1 DRIVE 360K CLOCK 4 77/8 MHz ALIMENTATORE 150W 8 SLOTS TASTIERA ITALIANA HD 20 MB SCHEDA GRAFICA L. 1 890 000

PC PORTATILE TURBO 1D24K

PC XT PORTATILE TURBO 1024K RAM 1024K CLOCK 4 77/8 MHz 8 SLOTS 2 DISK DRIVE 360K ALIMENTATDRE 150W SCHEDA GRAFICA TASTIERA EVDLUTA L. 2.099 000

PC XT PORTATILE TURBO 1024K RAM 1024K CLDCK 4 77/8 Hz 8 SLDTS 1 DISK DRIVER 360K 1 HARD DISK 20MB ALIMENTATORE 150W SHEDA GRAFICA TASTIERA EVDLUTA L. 2.790 000

PC AT PORTATILE TURBO 1024K RAM 1024K CLOCK 6/8 MHz 8 SLOTS 1 DISK DRIVE 1 2MB 1 HARD DISK 20MB ALIMENTATORE 200W SCHEDA GRAFICA TASTIERA EVOLUTA L. 3.800.000

PERIFERICNE PC COMPATIBILI 1D24K

HARD DISK

20MB PER AT	L.	1 080 300
20MB PER XT	L.	930 000

ESP. DI MEMORIA

2MB PER AT	L.	300 000
3MB PER AT	L.	1 080 000

SCHEDA PER MONITORS

MONOCR TIPO ERCULES	L	140 000
COLDRE	L	125 000
COLDRE EGA.	L.	420 000

INTERFACCE

SERIALE RS 232	L.	80 000
CENTRONICS	L.	50 000
CAVD CENTRONICS IBM	L.	33 000

MONITORS

PHILIPS MDNOCR IBM COMP	L.	185 000
PHILIPS COLORE IBM CONP	L.	835 000
PHILIPS EGA IBM COMP	L.	1.250 000

VARIE

BACKUP 10MB	L.	840 000
BACKUP 20MB	L.	1 080 000
DRIVE 5 1/4 TEAC	L	210 000
RETE LOCALE AT - XT 2 POSTI	L	1.350 000
GRUPPI DI CONTINUITÀ ND BREAK HENOR ITALIA		TELEFONARE
TAVOLI PER COMPUTER ELITABLE		TELEFONARE

SINCLAIR

ZX 48 PLUS	L.	225 000
QL VERS ITALIANA	L	338.000
ZX SPECTRUM 128K REG. INCORPORATO..	L.	336.000

PERIFERICHE

MDNITOR QL MONOCROMATICO	L.	198 000
INTERFACCIA PANALLELA	L	84 000
DISK DRIVE PER QL 1MB	L.	410 000
DISK DRIVE 2 AGGIUNTIVO 1MB	L.	248 000

PER ACCESSORI E SOFTWARE TELEFONARE

STAMPANTI

MANNESMANN

MT 80 PLUS	L.	508 000
MT 90 PC	L.	950 000
MT 85	L	710 000
MT 86	L.	840 000
MT 87 PROPRINTER	L	890 000
MT 88 PROPRINTER	L	1 000 000
MT 290	L	1 600 000

EPSON

LX 86	L	630 000
FX 300	L	200 000
FX 1000	L	300 000

COMMODORE

MPS 802	L	350 000
MPS 1000	L	520 000
MPS 1200	L	400 000

ALTRE

NEC COLORE AMIGA	L	1.300 000
CENTRONICS PS 220 PER PS 220 INS FOGLIO SINGOLO	L.	830 000

MONITORS

HANTAREX

HX 12 FOSFORI VERDI	L.	165 000
8IM FOSFORI VERDI	L	185 000

PHILIPS

MDNOCR IBM CONP	L	185 000
COLORE IBM COMP	L.	835 000
COLORE EGA IBM COMP	L.	1 250 000

COMMDDORE

1802 COLDRE.	L.	370 000
1901 COLORE	L	480 000

DATA GENERAL

DG ONE mod 2
IBM COMPATIBILE PORTATILE 256K MONO DRIVE 3 1/2 720K L. 3 000 000

DG ONE mod 2
IBM COMPATIBILE PORTATILE 256K MONO DRIVE 3 1/2 720K HD 10MB L 5 000 000

DRIVE AGGIUNTIVO 720K	L	1 020 000
VALIGETTA TERMICA.	L	1 790 000

ATARI

1040 STF	L.	1 090 000
520 STM	L	540 000

PERIFERICHE

DISK DRIVE SF 354	L.	250 000
DISK DRIVE SF 314	L	420 000
HARD DISK 20MB	L	845 000
EMULATORE MAC INTOSH		TELEFONARE
DIGITALIZZ PER TELECAMERA		TELEFONARE

MONITORS

SM 125 FOSFORI VERDI	L.	295 000
SC 1424 COLORE	L	635 000

PER ACCESSORI SOFTWARE TELEFONARE

COMMODORE

64 NEW	L.	330 000
64 NEW + REG	L	380 000
64 PACK	L	440 000
128	L	425 000
128 D	L	825 000

PERIFERICHE

REG 1530	L	50 000
DISK DRIVE 1541	L	330 000
DISK DRIVE 1571	L	420 000
DISK DRIVE 1581 3" 1/2.. ..		TELEFONARE

MONITORS

1802 COLORE PER 64	L.	410 000
1901 COLORE PER 128	L.	510 200

STAMPANTI

MPS 802 GRAFICA	L	380 000
MPS 1000	L.	540 000
MPS 1200	L	440 000

PER ACCESSORI E SOFTWARE TELEFONARE

COMMODORE AMIGA 1000 - 2000

AMIGA 1000 512K
CON MONITOR COLORE. TELEFONARE

PERIFERICHE AMIGA 1000

SIDECAR MS DOS	L	1 270 000
DISK DRIVE AGGIUNTIVO 1MB	L	690 000
DIGITALIZZ + TELECAMERA	L.	1 080 000
GEN LOCK		TELEFONARE
ESPANSIDNE 1MB	L.	560 000
PLOTTER ROLAND	L.	2.250 000
STAMPANTE COLORE NEC	L	1 350 000
TAVOLETTA GRAFICA	L	1 000.000
PALETTE POLAROID		TELEFONARE

AMIGA 2000 1MB CON MONITOR COLORE E 1 DISK DRIVE TELEFDNARE

AMIGA 2000 1MB CON MONITOR COLORE E 2 DISK DRIVE TELEFONARE

ACCESSORI AMIGA 2000

SCHEDA JANUS XT		TELEFONARE
SCHEDA JANUS AT		TELEFDNARE
HARD DISK 20MB	L.	900 000

I PREZZI SONO IVA ESCLUSA

Assumiamo Funzionari Diretti vendita Età 25/35

Inviare curriculum
Foto tessera colore
A mezzo espresso

SERVIZI

VENDITA SPEC. PER UNIVERSITÀ E SCUOLA

CONTRATTI ASSIST. TECNICA PC COMP. CURATI DA DCS ITALIA

VENDITA RATEALE SENZA ANTICIPO E SENZA CAMBIALI SU TUTTE LE CONFIGURAZIONI

VENDITA PER CORRISP. IN TUTTA ITALIA ISOLE COMPRESE: IL PAGAMENTO DEVE ESSERE EFFETTUATO ESCLUSIVAMENTE IN ANTICIPO O TRAMITE CONTRASSEGNO CORRIERE DOPO AVERE VERSATO TRAMITE VAGLIA TELEG. IL 10% DI ANTICIPO SULL'ORDINE.

PUNTI VENDITA

COMPUTRON SHOP
Largo Forano 7/8 Tel. 8391556 Roma
2M ELETTRONICA s.r.l.
Via Britannia 17 Tel. 7550935 Roma
DISITACO s.r.l.
Via Massaciuccoli 25A Tel 8390100 Roma
COMPUTER FRIEND
Via Antonazzo Romano 3 Tel. 393321 Roma
BIT HOUSE s.r.l.
Viale Kennedy 100 Tel. 9005615
Monterotondo - Roma
ICP s.r.l.
Viale Ecetra 24/26 Tel. 0773/486977
Latina - Roma

DIREZIONE SERVIZI COMMERCIALI
Sede Operativa.
Via Arbia 60 C.A.P. 00199 ROMA
Tel 06/8440766 - 867741 - 857607
ASSISTENZA TECNICA
DCS ITALIA Via Arbia 62 C.A.P 00199 ROMA
Tel. 867742

Dopo esserci occupati del protocollo Xmodem, che è certamente ancora il più diffuso in ambito amatoriale e nei BBS, vediamo ora il Kermit. Si tratta di un protocollo sviluppato piuttosto di recente alla Columbia University e progettato principalmente per consentire il trasferimento fra macchine molto diverse tra loro, in particolare mainframe e personal computer. ■

Il protocollo Kermit 1ª parte: struttura generale

di Corrado Giustozzi

Il protocollo Kermit è già piuttosto diffuso e si sta guadagnando una popolarità sempre più ampia. È infatti certamente più generale e versatile dell'Xmodem, essendo nato per risolvere esigenze assai differenti, come vedremo bene nel corso di questa puntata.

Come già l'Xmodem, anche il Kermit è stato posto nel pubblico dominio dai suoi ideatori: ciò significa che la sua descrizione è a disposizione di tutti ed ognuno può scriversi il proprio programma che lo utilizzi. Esistono già diversi programmi di comunicazione commerciali che fanno uso del Kermit, così come sistemi pubblici che lo prevedono: fra i primi cito solo l'ultima versione del famoso CrossTalk, fra i secondi i vari BBS facenti capo alla rete Fido. MC-Link ancora non lo adotta, in quanto la scelta iniziale è andata al più diffuso Xmodem, ma è probabile che in futuro possa essere implementato anche Kermit.

Perché è importante conoscere come è fatto Kermit? Per almeno due motivi: perché la sua struttura è di per sé interessante ed istruttiva, e perché lo si incontra di frequente in ambienti di lavoro. È infatti in largo uso in tutti quei centri di calcolo caratterizzati dalla coesistenza di personal e mainframe. Kermit nasce infatti proprio allo scopo di permettere lo scambio di file fra sistemi diversi e non del tutto compatibili tra loro, quali sono in genere i grandi elaboratori nei confronti dei personal computer.

Origini di Kermit

Innanzitutto il nome: Kermit non è un acronimo ma un nome proprio, ispirato dall'omonimo ranocchio verde del Muppet Show, la fortunata serie televisiva a pupazzi animati trasmessa con successo anche in Italia. Un acronimo esiste, ma è stato inventato successivamente: «KL10 Error-free Reciprocal Micro Interconnection over TTY-lines», ossia all'incirca «connessione reciproca senza errori fra micro su linee TTY» (il KL10 non so proprio cosa significhi!).

Kermit nasce quattro o cinque anni fa alla Columbia University per risolvere un problema pratico: evitare la congestione dei dischi del centro di calcolo dell'università da parte dei file degli studenti. Vediamo perché un problema del genere ha dato in ultima analisi origine ad un protocollo asincrono di comunicazione. Dunque, il sistema informativo della Columbia consiste in un grosso centro di calcolo (dotato di mainframe IBM e DEC) ed in numerosi mini e micro sparsi per i vari istituti e dipartimenti. Parte delle risorse del sistema centrale vengono ovviamente destinate a far girare applicazioni degli studenti. Negli ultimi anni, tuttavia, col crescere del numero di studenti abilitati all'accesso, si cominciò a creare una certa congestione dei sistemi centrali. La situazione divenne critica soprattutto a livello di occupazione delle memorie di massa da parte degli innumerevoli file di lavoro prodotti quotidianamente dalle varie centinaia di utenti. Non potendo per ragioni di costo aumentare la capacità di memorizzazione dei mainframe, i responsabili della gestione del sistema decisero invece di alleviare la pressione sui sistemi centrali invitando ad un miglior uso di quelli periferici. Fu stabilito che i file di lavoro risiedessero nel sistema centrale solo per il periodo del loro effettivo uso, e per questo furono imposti limiti piuttosto ristretti ai tempi di permanenza dei fi-

le degli studenti negli archivi principali. Ne fu invece consigliato il decentramento nelle memorie dei vari sistemi periferici, e da queste il backup su floppy e relativa conservazione completamente fuori linea a cura del proprietario.

Fu quando si trattò di mettere in pratica questa ragionevole direttiva che i gestori del centro di calcolo realizzarono con grande stupore che non esisteva nessun mezzo veramente semplice ed efficiente che consentisse il trasferimento di un file da un sistema all'altro della loro struttura! Le varie macchine erano infatti così diverse fra loro da non avere possibilità di colloquio ad alto livello (protocolli sincroni o reti) se non nei casi particolari di sistemi della stessa classe o famiglie verticali di macchine dello stesso produttore. Mancava, in particolare, un «ponte» diretto fra i personal ed i mainframe centrali, che consentisse lo scambio di file e non la semplice emulazione di terminale. L'unico canale comune a tutti i computer era quello, a basso livello, costituito da linee asincrone: la buona vecchia RS-232, insomma, da usarsi o per via diretta o tramite modem proprio per collegamenti «stupidi» di tipo TTY, ossia in emulazione di terminale. Esistevano sì mezzi per far parlare coppie di macchine, ma portare un file da un sistema qualunque ad un altro sistema qualunque avrebbe comportato un lavoro di passaggi multipli per varie macchine intermedie, con modalità differenti ad ogni passaggio e soprattutto con una quantità di lavoro addizionale insostenibile.

Fu così che lo staff tecnico del centro di calcolo cominciò a pensare di sviluppare in proprio un sistema per trasferire i file fra macchine qualsiasi sfruttando il canale asincrono della RS-232. Il progetto fu intrapreso a due livelli: definire un protocollo che avesse le proprietà desiderate, e successivamente implementarlo in programmi reali su tutte le macchine della Columbia. Quello che serviva era un protocollo che fosse il più indipendente possibile dall'hardware, semplice da programmare in un linguaggio anche ad alto livello, non eccessivamente sofisticato e ragionevolmente efficiente, diretto soprattutto allo scambio di file di testo ma valido anche per file binari. Il lavoro fu portato avanti accuratamente, studiando e cercando di seguire le principali direttive degli enti di normalizzazione (in primis l'architettura a sette livelli OSI-ISO), per far sì che il nuovo protocollo fosse compatibile e potenzialmente integrabile in ogni sistema di comunicazione attuale e futuro. Da questo lavoro nacque infine la prima versione di Kermit come protocollo, subito implementata con successo in una serie di programmi Kermit specifici per i vari elaboratori della Columbia.

Il nuovo procollo così inventato era qualcosa di effettivamente utile, ed i suoi autori pensarono che non fosse giusto che rimanesse chiuso nell'ambito della Columbia University. Decisero pertanto di renderlo pubblico, mettendo in circolazione i programmi sviluppati e pubblicando le specifiche del protocollo in modo che chiunque fosse in grado di implementarlo in proprio.

Non bastava l'Xmodem?

Qualcuno si potrebbe domandare, a questo punto, se era veramente necessario sviluppare un ulteriore protocollo asincrono o non poteva bastare uno di quelli già largamente diffusi, magari l'Xmodem che abbiamo visto nei mesi scorsi. La risposta è no, l'Xmodem pur con tutti i suoi pregi in questo caso non bastava. E vediamo perché. Il concetto di base su cui si fonda l'Xmodem è che le due macchine da far parlare siano uguali o perlomeno molto simili. Ricordiamo che fu inventato originariamente per scambiare file tra microcomputer basati sullo Z80 ed il CP/M, ossia solo fra macchine con un substrato comune. L'estensione ad altri personal è stata facile, trattandosi sempre di macchine concettualmente analoghe. Gli assunti di base impliciti nell'Xmodem sono che entrambi i sistemi usino l'alfabeto ASCII ad otto bit, che il canale di comunicazione accetti dati ad otto bit senza bit di parità, che il sistema ricevente accetti pacchetti lunghi oltre 130 byte senza incorrere in problemi di ricezione o di overflow nel buffer, e che sia il canale di trasmissione che i sistemi colloquianti non «facciano capricci» in corrispondenza a determinati caratteri di controllo. Queste caratteristiche sono generalmente verificate nei microcomputer ma non sempre nei mini e nei mainframe, i quali a riguardo sono assai più schizzinosi. Inoltre l'Xmodem non brilla certo per versatilità, ed anzi ha due grossi limiti pratici di utilizzo. Il primo è che può inviare solo un file per volta, dopo di che il colloquio si interrompe forzatamente ed un nuovo trasferimento può essere fatto solo ricominciando tutto da capo; il secondo è che il protocollo si limita a trasferire il file e non esporta alcuna conoscenza od informazione di livello superiore, neppure il semplice nome del file trasmesso.

Kermit invece supera questi problemi, primi fra tutti quelli di incompatibilità imposti dall'hardware o dal software dei corrispondenti e del canale di trasmissione. Non fa affidamento sulle loro caratteristiche se non presumendo che siano in grado di ricevere e trasmettere i soli caratteri ASCII «stampabili», ossia quelli da 32 a 126. Ogni dettaglio tecnico della trasmissione è lasciato al mondo esterno: Kermit si adatta ai vincoli esistenti, configurandosi a quello che risulta il minimo comun denominatore fra le capacità del canale e dei sistemi colloquianti.

Per far ciò Kermit si avvale di un più stretto scambio di informazioni fra i due sistemi corrispondenti. L'Xmodem è un protocollo rigido, in cui i parametri e le regole sono fisse ed immutabili. Kermit invece è un protocollo flessibile, in grado di modificare il suo comportamento adattandosi in modo dinamico alle esigenze imposte dall'esterno. La responsabilità di queste azioni di adattamento è a carico, ovviamente, dei due programmi Kermit che girano sui due sistemi in colloquio e gestiscono il trasferimento. E mentre sotto Xmodem i due corrispondenti interagiscono in modo molto limitato, sotto Kermit ogni estremità intrattiene con l'altra un colloquio assai più stretto.

Struttura del Kermit

Prima di passare a vedere i concetti di base del Kermit, vi do un breve cenno sulla struttura fisica del protocollo tanto per chiarire che, comunque, non si tratta di nulla di particolarmente esoterico. Attenzione al fatto che da ora in poi con la parola «Kermit» indicherò sia il protocollo in sé che i programmi che implementano il protocollo stesso, i quali si suppone siano disponibili ed attivi sui due sistemi che partecipano al colloquio. Dal contesto sarà facile capire a quale dei due significati faro riferimento.

Kermit è ovviamente un protocollo asincrono orientato al byte, e quindi non richiede hardware particolare per il suo funzionamento. Si basa sul medesimo concetto di «pacchetto» che abbiamo già visto nel caso dell'Xmodem, ma più generalizzato. In Xmodem esiste fondamentalmente un solo tipo di pacchetto, quello di dati, oltre

ai «pacchetti degeneri» di riconoscimento affermativo e negativo, di fine del file e di aborto della trasmissione, tutti costituiti da un singolo carattere di controllo ASCII. Questo unico pacchetto di Xmodem serve completamente al suo scopo, che è solo quello di trasferire un flusso di byte. In Kermit invece il pacchetto è il mezzo base di colloquio tra i due corrispondenti, ed assicura non solo il trasferimento del file ma anche qualunque altro scambio di informazioni. In Kermit esistono quindi diversi tipi di pacchetti, ognuno dei quali adatto ad una certa funzione. La struttura dei vari pacchetti è sempre costante ma il loro significato varia a seconda del tipo di pacchetto. Come conseguenza di ciò accade che non è possibile definire un formato unico per i pacchetti, quanto meno per quanto riguarda la quantità di informazione incorporata in ognuno di essi, e così i pacchetti Kermit non hanno lunghezza costante ma variabile.

Un pacchetto di Kermit è quindi un'entità più complessa rispetto ad un pacchetto Xmodem, quanto meno perché possiede due campi in più: un identificatore di tipo ed una segnalazione di lunghezza del pacchetto stesso. Sono ovviamente presenti anche gli altri campi indispensabili che già conosciamo: il segnale di intestazione, l'indicatore di sequenza, il campo dati (che però è opzionale) ed il controcodice di controllo che garantisce la validità di tutto il resto. Tutti i pacchetti Kermit sono di questo tipo, anche quelli di affermazione e negazione, i quali tra l'altro sono il caso tipico di pacchetto in cui manca il campo di dati.

Vedremo meglio nella prossima puntata la sintassi del pacchetto Kermit, campo per campo. Per ora potete vederne la struttura in figura. Ora vorrei invece passare a parlarvi in linee più generali dei principi di funzionamento del Kermit per fissarne subito gli aspetti più importanti.

INIZIO del trasferimento

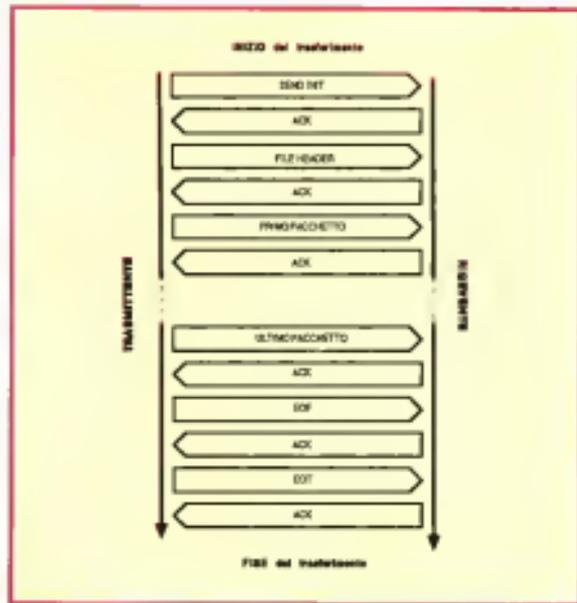
TRASMITTENTE — RICEVENTE

SEND INIT →
← ACK
FILE HEADER →
← ACK
PRIMO PACCHETTO →
← ACK
ULTIMO PACCHETTO →
← ACK
EOF →
← ACK
EOT →
← ACK

FINE del trasferimento

Filosofia del Kermit

Vediamo dunque i concetti che stanno alla base del funzionamento del Kermit, cioè la sua filosofia. In Kermit abbiamo l'importante concetto di «sessione», totalmente assente in Xmodem. Una sessione Kermit inizia nel momento in cui i due programmi corrispondenti si sincronizzano, e termina con un apposito comando di scollegamento. Durante una sessione i due elaboratori connessi dialogano tra loro passando attraverso i Kermit e non direttamente. Questo dialogo può comprendere l'invio di alcuni comandi ma è generalmente finalizzato allo scambio di file.

La cosa importante da notare è che i due corrispondenti hanno necessità di sincronizzarsi per poter dare avvio ad una sessione. Questa sincronizzazione iniziale avviene mediante lo scambio di un particolare pacchetto detto «Send-Init», ossia inizializzazione della trasmissione. È tramite questo pacchetto che i due Kermit «fanno conoscenza» e portano a conoscenza l'uno dell'altro le eventuali limitazioni dei rispettivi hardware. In base alle informazioni scambiate, i due corrispondenti sono in grado di adattarsi reciprocamente per portare avanti il resto del colloquio nel modo più efficiente possibile. La cosa simpatica e il modo in cui avviene questa «conoscenza»: ognuno dice all'altro come desidera vedere le cose, ad esempio «voglio pacchetti non più lunghi di 80 byte». Generalmente i due Kermit si trovano d'accordo sulla maggior parte dei parametri, ma può accadere che per qualcuno di essi vengano richiesti valori differenti. A seconda del tipo di parametro è allora possibile che venga mantenuta una disparità fra i due versi di trasmissione, cosa che accade ad esempio nel caso della lunghezza del pacchetto; altrimenti viene usato un default opportuno che entrambi sono in grado di accettare.

Una volta attivata la sessione si possono trasferire file senza dover ripetere la sincronizzazione iniziale, la quale rimane in effetto per tutta la durata della sessione stessa. È possibile eseguire trasferimenti multipli, sia singolarmente (file per file) che in blocco mediante l'uso di caratteri «wildcard» (se il sistema trasmittente lo permette); in ogni caso il nome del file viene trasmesso per intero al sistema ricevente mediante uno speciale pacchetto di «inizio file». È anche possibile impartire dei semplici comandi al sistema remoto, quali ad esempio richiedere la lista dei file presenti su disco; anche in questo caso appositi pacchetti si incaricano di trasferire la richiesta e successivamente restituire l'output prodotto dal comando eseguito.

Ci fermiamo qui...

Purtroppo i soliti motivi di spazio mi impongono a questo punto di terminare. Faccio quindi una pausa di trenta giorni, dopo la quale riprenderò il discorso interrotto. In particolare vi illustrerò in dettaglio la struttura dei pacchetti, nonché i vari accorgimenti mediante i quali Kermit riesce a sfruttare il solo subset dell'alfabeto ASCII costituito dai caratteri stampabili. Appuntamento quindi alla prossima puntata. MC

Modem Digital Devices Integral e Full-Link

di Corrado Giustozzi

Microlab è una ditta romana della quale ci siamo già occupati su queste pagine. Attiva nel campo delle costruzioni elettroniche in genere, si sta da un po' di tempo a questa parte specializzando soprattutto nel settore dei modem. Sono di sua produzione, sotto il marchio Digital Devices, diversi tipi di modem, da quelli più economici della linea Communicator (provati su MC 47) a modelli di taglio più professionale quale l'Eclipse (pravato su MC 58).

Le ultime novità in questa oramai vasta gamma sono i due modelli in prova questo mese. Si tratta di due versioni di un medesimo apparecchio base, realizzate l'una per il funzionamento standalone e l'altra per quella su scheda per PC IBM. Le caratteristiche generali sono estremamente interessanti: 300-1200 baud full duplex, autodial e autoanswer, programmabilità totale mediante il set di comandi Hayes esteso, altoparlantino per monitor di linea, possibilità di collegare in serie un apparecchio telefonico. Vale anche la pena di citare l'estrema compattezza di entrambi gli apparecchi, ottenuta grazie all'uso di integrati VLSI, la presenza di dip-switch di configurazione facilmente accessibili, il manuale (ovviamente) in italiano. La versione stand-alone, in più, offre una caratteristica del tutto singolare e potenzialmente molto utile: quella di poter collegare una normale stampante con interfaccia Centronics, realizzando così una stazione di stampa remota che non necessita di un computer in loco.

Descrizione esterna

La versione interna, denominata Integral, è interamente contenuta su una scheda di tipo corto. L'esame visuale lascia sconcertati: praticamente tutto il modem, compresi il firmware di gestione e l'interfaccia verso il bus IBM, è contenuto nei due integrati VLSI che si notano al centro della scheda. Fra gli altri componenti si notano il grosso traslatore di linea e l'altoparlantino usato come monitor di linea. Due dip-switch a quattro vie consentono la configurazione degli stati di default dell'apparecchio. La connessione alla linea ed all'eventuale apparecchio telefonico in serie avviene per mezzo di due connettori rapidi del tipo telefonico americano (RJ-11), comodamente accessibili dall'esterno anche a scheda montata nel computer.

La versione esterna, denominata Full-Link, è montata nel medesimo tipo di contenitore usato per il modello Eclipse, dalle dimensioni piuttosto contenute e dotato, a differenza di prima, di due piedini estensibili posti nella parte anteriore che consentono di appoggiarlo in posizione inclinata. Sul pannellino frontale, molto pulito e gradevolmente disegnato, si trovano ben otto led e due dip-switch per complessive dodici posizioni. I led, da sinistra a destra, segnalano: la presenza dell'alimentazione, lo stato di autoanswer, la rivelazione della portante, il riaggancio della linea, il transito dei dati in arrivo e partenza, lo stato del DTR ed infine il funzionamento a 1200 baud. I dip-switch sono suddivisi in due gruppi, il primo relativo al settaggio dell'interfaccia Centronics ed il secondo alla configurazione dei default del modem. Sul pannello posteriore, da sinistra a destra, troviamo: i robusti morsetti per la connessione alla linea ed all'eventuale apparecchio telefonico, i due DB-25 che consentono di collegare il computer e la stampante, la presa di ingresso della rete e l'interruttore di alimentazione. In alto, così come sul fondo dell'apparecchio, alcuni fori consentono un'adeguata aerazione all'interno della macchina.

Produttore:
Microlab s.n.c.
Via A. Crivelli 4, 00151 Roma
Distributori:
Discom s.r.l. Via Padre G. A. Filippini 119, 00144 Roma
A.V.M. s.r.l. Via Saluzzo 44 A/B/C 10125 Torino
Prezzi *(IVA esclusa)*
Integral Lit. 499.000
Full Link Lit. 599.000

L'interno

Beh, per quanto riguarda il modello su scheda ovviamente non si può parlare di interno! Per il Full-Link, invece, l'interno si dimostra piuttosto affollato, ma estremamente ordinato. Notiamo praticamente i medesimi componenti, fra cui il solito robusto trasformatore di linea. Buona parte dello spazio è occupata dal pesante trasformatore d'alimentazione, avvolto appositamente dalla ben nota

ICES; la sezione alimentatrice è tra l'altro protetta da un fusibile posto fra il trasformatore ed il pannello posteriore. L'altoparlantino di monitor è in questo caso montato a cono in basso dall'altra parte dello stampato.

Nelle foto si vede chiaramente anche la presenza della schedina supplementare, montata «a ponte» al centro del contenitore, che comprende il convertitore di interfaccia e l'uscita Centronics. Il suo montaggio (e smontaggio) è semplicissimo, il collegamento essendo effettuato mediante un connettore rapido.

Notiamo esplicitamente l'elevata qualità della costruzione di entrambi gli apparecchi, dalla pulizia del disegno alla qualità dei componenti. Il cablaggio è inesistente (non c'è un filo in giro) e tutti gli integrati sono montati su zoccoli. Insomma, una realizzazione veramente ben fatta e professionale. La cosa ovviamente ci fa molto piacere, trattandosi una volta tanto di prodotti Made in Italy.

Utilizzazione

Abbiamo utilizzato il modem Integral per diverse settimane in un compatibile AT, ottenendo sempre prestazioni prive di difetti. Dal punto di vista pratico non possiamo non sottolineare i vantaggi della ridotta dimensione della scheda. I dip-switch sono azionabili con un po' di difficoltà a scheda installata, ma va considerato che le necessità di intervento su di essi sono piuttosto rare anche per via che ogni default è tranquillamente ridefinibile da software.

Per quanto riguarda il Full-Link, anche avendo potuto usarlo per meno tempo, abbiamo sempre verificato un comportamento più che corretto. I led spia sul frontale, assieme all'altoparlantino interno, sono importantissimi per rendersi conto di cosa stia effettivamente accadendo sulla linea ed al collegamento. I dip-switch, anch'essi sul frontale, sono molto pratici. Ci sembra anche ben riuscito il difficile tentativo di sfruttarli come motivo estetico. Contrariamente a quanto si potrebbe pensare, la loro presenza apparentemente senza protezione non porta alcuna conseguenza negativa, questa macchina infatti tipicamente non andrà in mano ad utenti così inesperti da mettersi a giocare con i controlli, ed il loro azionamento accidentale è da escludersi trattandosi di modelli con interruttore a slitta e non a levetta. Anzi, per azionarli non bastano le dita ma serve la punta di una matita o, meglio ancora, l'apposito cacciavitino con clip fornito come accessorio.

Già, parliamo un attimo degli accessori forniti con le macchine.

Assieme all'Integral si ottiene l'indispensabile cavetto dotato di connettore RJ-11, di buona fattura e sufficientemente lungo. Assieme al Full-Link invece vengono dati in dotazione il cacciavitino isolato appena citato nonché un cartoncino plastificato formato credit-card su cui è stampato il riepilogo delle funzioni dei dip-switch e dei principali comandi AT.

Beh, considerando che stiamo parlando di modem ci sembra pure troppa grazia!

Infine una parola sui manuali: sono ben fatti, esaurienti e piuttosto chiari. Riportano il significato di tutti i comandi AT estesi e di tutti i registri, esempi di funzionamento in modo autoanswer ed in modo autodial e perfino lo schema dei segnali sui connettori.

Una parola, per concludere, sulle possibilità addizionali del modello Full-Link. Quella di poter colloquiare direttamente con una stampante ci sembra piuttosto interessante. Certo non capita tutti i giorni, ma avendocela si possono escogitare diversi metodi per sfruttarla. In futuro questa caratteristica servirà per realizzare attorno a questo modem un «terminale stupido» di tipo TTY senza la presenza del computer. La Microlab sta infatti realizzando una tastierina alfanumerica con uscita RS-232.

A questo punto, tastiera + modem + stampante TTY.

Conclusioni

Ci siamo dilungati molto nelle descrizioni e quindi passiamo velocemente a vedere i prezzi. Dunque, il modem su scheda costa praticamente mezzo milione, quello esterno seicentomila lire. Fatti i conti con la concorrenza ci sembra di poter dire che si tratta di prezzi particolarmente interessanti.

Occorre infatti portare in conto tutte le caratteristiche addizionali viste in precedenza: produzione (e assistenza) italiana, qualità, prestazioni, dotazioni accessorie. Il rapporto prezzo/prestazioni diventa così piuttosto favorevole. Per inciso, volendo è possibile ottenere il Full-Link senza interfaccia Centronics, risparmiando così qualcosina; ma secondo noi non ne vale la pena.

ed
trecentottantasei
il nuovo grosso calibro LITHIUS®
MULTI-TASKING molti programmi sullo stesso Computer CONTEMPORANEAMENTE
MULTI-UTENZA molti utenti sullo stesso Computer CONTEMPORANEAMENTE
VELOCITÀ 4 milioni di Operazioni/sec.
MEMORIA 1024 kbyte di RAM on-board standard espandibile a 14 Mbyte
COMPATIBILITÀ ottimale MS DOS
Microprocessore Intel 80386 a 32 bit
Espansione di memoria RAM fino a 14 MByte
LITHIUS 386
PHILIPS
Disk Driver 1,2 MByte
Unità di Backup 20/40/60 MByte
Hard Disk 20/40/130 MByte
Tastiera 101 tasti enhance
LITHIUS
electronic devices
Via Ubaldo Comandini 49, 00173 Roma
tel. 06/6132394-6132619 - TX 620570 ELDEV-I

Lexikon
Come nasce un winchester

di Corrado Giustozzi

Mercaledì 1 aprile 1987. Quest'anna il pesce d'aprile è cansistito per me in un'attesa di circa un'ara all'aeraparta di Tarino Caselle nella speranza che qualcuna mi venisse a prendere, per Marca Marinacci in un'alzataccia alle quattro e mezza di mattina. Ma farse è il caso che caminci dall'inizia...

Il primo aprile era infatti il giorno concordato con la Lexikon per effettuare la visita alla loro sede, concertata sin da quando avevamo deciso di provare i modelli della rinnovata gamma di hard disk.

La concomitanza con diversi altri eventi importanti (SIOA a Bologna in quei giorni e conferenza stampo IBM a Milano il giorno dopo) ci aveva fatto optare per una scelta differenziata dei mezzi di trasporto. Marco (il quale notoriamente si trova a disagio in qualsiasi veicolo non pilotato da lui) in macchina, il sottoscritto in aereo. Marco avrebbe così potuto continuare il giro autonomamente verso Milano e Bologna ed io sarei tornato a casa la sera stessa, evitandomi in più l'alzataccia alle quattro e mezza del mattino. Eh già, per stare ad Ivrea alle undici il buon Marinacci, nonostante tutti i cavalli del suo mezzo, doveva partire piuttosto presto...

Visita alla Lexikon

Ci accompagnano nella visita, in qualità di distributori ufficiali dei prodotti Olivetti Ope e Lexikon, due esponenti della Bit Computers di Roma, Giovanni Coviello e Paolo Savarese; il primo, per la cronaca, coinvolto dal Marinacci nella rocambolesca partenza all'alba, il secondo più tranquillamente allocato assieme a me in aereo. Piccolo disguido all'aeroporto di Caselle, dove manchiamo clamorosamente l'incontro con la persona che ci doveva venire a prendere (sicuramente sobillata dal Marinacci invidioso della nostra nottata di sonno), cosicché arriviamo a S. Bernardo in taxi ed in ritardo sulla tabella prevista. Pazienza, sempre meglio che essersi alzati a notte fonda!

Giunti in Lexikon ricomponiamo i gruppi e, dopo i lazzi di prammatica fra opposte fazioni in termini di mezzi di trasporto, ci prepariamo... ad andare a mangiare! Infatti un po' il nostro ritardo, un po' l'assenza per malattia della persona con cui avevamo concertato la visita (era il primo aprile, dopotutto), ci impediscono di fare alcunché di veramente costruttivo nel ritaglio di mattinata avanzato. Ci rifacciamo a tavola, non nel senso gastronomico purtroppo (pranzo ottimo, ma non alla piemontese, sennò chi lavorava, dopo?) ma in quello del lavoro. Siamo infatti ospiti degli ingegneri De Marco e Armentani della Lexikon, con cui fra

Due particolari della macchina automatica che provvede a saldare i componenti allo stampato con tecnologia SMD

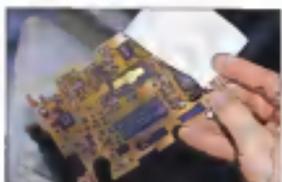
un raviolo e l'altro tracciamo la storia della nuova società a partire dalle origini della Olivetti Ope fino ai mesi scorsi. Il discorso cade ovviamente sui problemi del passaggio di consegne, piuttosto oneroso per via di una certa fama non propriamente lusinghiera di cui purtroppo la Ope era stata oggetto. I problemi della Ope erano in effetti nati nel momento in cui fu tentata anche la strada del mercato OEM oltre che quella di fonte interna di approvvigionamento per il gruppo Olivetti. Un conto è infatti sbrigarsi i propri problemi in casa, un conto combattere con decine di clienti di piccole dimensioni. La Ope entrò in crisi non sapendo gestire correttamente i problemi di interfaccia con i suoi OEM, soprattutto quando vi furono dei problemi oggettivi nei dischi per via della cattiva progettazione degli imballaggi i quali non impedivano al 100% il danneggiamento dei drive durante i lunghi trasporti quando, come è il caso del mercato OEM, non erano installati nell'interno di un computer. La nuova nata Lexikon sorge proprio per superare questi problemi, soprattutto quelli di eccesso di burocrazia nei riguardi degli acquirenti, e si propone sul mercato con dei piani aggressivi di produzione, che hanno comportato degli investimenti piuttosto ingenti in persone ed impianti (la nuova camera bianca).

Dopo pranzo torniamo in Lexikon ed iniziamo la visita alle linee di produzione, interamente localizzate nello stabilimento di S. Bernardo di Ivrea, che ci impegnerà tutto il pomeriggio.

Premessa: com'è fatto un winchester

Un disco winchester è ovviamente un sistema misto, meccanico ed elettronico. È anzi uno dei pochi dispositivi, assieme alle stampanti, in cui l'importanza della parte meccanica è almeno pari a quella elettronica. Per cui la costruzione di un winchester avviene in tre fasi: produzione e collaudo della parte meccanica, produzione e collaudo della parte elettronica, assemblaggio e collaudo del sistema completo. La preparazione della parte meccanica, tra l'altro, è assai critica in quanto deve avvenire per buona parte in ambienti assolutamente privi di polvere detti «camere bianche». Ciò per via del particolarissimo sistema di funzionamento di un disco winchester, nel quale la testina magnetica non tocca la superficie magnetizzata del disco (il quale girando a 3.600 rpm si danneggerebbe in caso di contatto) ma «plana» al di sopra della superficie stessa sostenuta solo da forze di tipo aerodinamico. In pratica la testina non viene mantenuta in posizione per via meccanica ma si appoggia sul cuscino d'aria che si genera in prossimità della superficie del disco per via dell'elevatissima velocità di rotazione di quest'ultimo. La distanza che intercorre tra superficie della testina e superficie del disco è veramente infintesima, misurabile in millesimi di millimetro: un granello di polvere posato sul disco sarebbe un ostacolo pericolosissimo, un macigno sul percorso che creerebbe seri pericoli al sistema. Da qui l'esigenza di condurre alcune delle fasi di assemblaggio in condizioni di assoluta mancanza di polvere od altre particelle in sospensione nell'aria. Questi ambienti a polverosità controllata sono ovviamente dei luoghi molto particolari, nei quali l'aria viene di continuo filtrata e rimessa in circolo; le persone che vi operano devono inoltre indossare particolari protezioni oltre a doversi sottoporre a «docce spolveratrici» (è toccato anche a noi) ogni volta che entrano. Il grado di polverosità di una camera bianca viene definita «classe». Le parti secondarie di un winchester vengono assemblate in un ambiente denominato «classe 100.000»: ciò significa che il numero di particelle in sospensione aventi diametro superiore a 5 micron (millesimi di millimetro) non supera le 100.000 unità per metro cubo d'aria. Sembra un ambiente piuttosto asettico, no? Beh, questo non è ancora niente. Il «cuore» di un winchester, ossia l'assemblaggio dei dischi e delle testine, viene fatto in una camera «classe 100»! Sfido qualunque Colf a spolverare così bene...

La meccanica

Ma torniamo dopo sulle problematiche della camera bianca. Cominciamo invece dall'inizio, ossia da dove abbiamo intrapreso la nostra visita: l'officina meccanica. Qui vengono preparate le parti meccaniche di un hard disk, dal contenitore in alluminio (che deve essere privo di difetti in quanto chiamato a garantire un'adeguata protezione al disco in caso di urti o shock vari) alle varie flange di montaggio del

A sinistra il nastro di integrati che alimenta la macchina. Sopra una scheda dopo i controlli funzionali.

Due momenti dell'attività in camera bianca. Ci troviamo nell'ambiente in classe 100

braccio testine e dello stepper motor. Quasi tutte le lavorazioni vengono effettuate automaticamente, per mezzo di macchine utensili robotizzate in grado di compiere lavorazioni multiple su un singolo pezzo. Inutile, forse, sottolineare che queste macchine sono di produzione OCN: Olivetti Controllo Numerico. L'ultima fase per ogni parte meccanica consiste in una verniciatura con quella particolare vernice di colore nero opaco che si vede nelle foto; il trattamento non è di natura estetica ma funzionale: serve infatti ad eliminare eventuali residui di polvere metallica che durante la vita operativa del winchester potrebbero magnetizzarsi od entrare in circolo, causando danni piuttosto gravi.

Le varie parti, una volta ultimate, vanno quindi assemblate tra loro assieme anche ai componenti di provenienza esterna quali i motori, il generatore tacheometrico (per quei modelli che ne sono dotati), il braccio portatestine e così via. Questi montaggi vengono fatti parte in ambiente normale e parte in camera bianca classe 100.000, nella quale i componenti entrano dopo una buona smagnetizzata ed un completo lavaggio antipolvere al freon. Nella camera classe 100.000 si effettuano i preassemblaggi delle parti meno critiche, dopodiché gli hard disk entrano nel «sancta sanctorum» costituito dalla camera in classe 100. Qui le testine vengono montate sui bracci ed i piatti magnetici vengono estratti dai contenitori sigillati nei quali arrivano dai fabbricanti ed installati in sede, tutte operazioni effettuate in gran parte manualmente da personale altamente specializzato. Terminato l'assemblaggio meccanico il contenitore a tenuta del disco viene chiuso e sigillato e la macchina così ultimata ritorna all'esterno per avviarsi al montaggio dell'elettronica di controllo.

L'elettronica

La produzione delle parti elettroniche viene effettuata parallelamente a quella delle meccaniche, in un'altra area dello stabilimento. In primo luogo viene fatta la piastra a circuito stampato, sulla quale poi sofisticate macchine anch'esse a controllo numerico provvedono a saldare i componenti elettronici. Come si può vedere dalle foto, tutti gli hard disk Lexikon adottano la tecnologia avanzata detta SMD (Surface Mounting Devices), in cui i componenti elettronici (miniaturizzati) sono saldati direttamente sulla superficie delle piste di rame e non per mezzo di fori passanti. La macchina addetta al montaggio SMD produce qualcosa come una piastra finita ogni due minuti, una cosa veramente impressionante a vedersi. Alla fine un bel bagno di freon ripulisce il PCB da ogni residuo del montaggio (pasta salda ecc.), e quindi il circuito può essere sottoposto ad un primo controllo di funzionamento. Questo viene effettuato mediante un elaboratore HP dedicato, il quale misura automaticamente i punti di prova all'uopo previsti in diverse condizioni di funzionamento simulato. Le piastre che superano la prova (come certificata da un rapportino stampato dalla macchina) proseguono verso l'assemblaggio definitivo, le altre vengono subito revisionate e poste in grado di funzionare correttamente oppure scartate.

L'assemblaggio finale ed i collaudi

A questo punto si dispone dei due sottosistemi di base, quello meccanico e quello elettronico, entrambi preparati e collaudati separatamente. L'ultima fase consiste nell'unirli assieme per formare il sistema completo, il quale viene poi controllato e collaudato al fine di identificare e scartare eventuali modelli soggetti a difetti di produzione. Ad un primo controllo visivo segue un test «a rottura» (burnin) nel quale il disco viene fatto funzionare per diverse ore con continuità in condizioni ambientali variabili in modo controllato; ogni modello che esca integro dalla prova ha superato con successo la sua prima fase di vita operativa, quella nella quale è maggiore il rischio statistico di guasto per «mortalità infantile». A questo punto le unità valide subiscono il trattamento di formattazione fisica con controllo delle superfici magnetiche, svolto da una batteria di M24 connessi ad apposite macchine specializzate. Al termine del test, per ogni unità formattata viene stampato un rapportino contenente tutti i difetti rilevati, una copia, su etichetta autoadesiva, viene incollata sull'unità stessa e lo accompagnerà per tutta la vita. Su di essa sono riportati tra l'altro il numero di matricola e la data di fabbricazione dell'unità in prova, oltre alla

Ghostbusters: ovvero foto di gruppo in camera bianca, ed un particolare della sala del controllo di qualità

A sinistra la stampa dell'error map. Sopra, il computer che monitorizza la polverosità della camera bianca, e a destra la stazione di controllo della polverosità.

lista dei punti difettosi (indicati dalla terna di coordinate «cilindro», «faccia» e «byte»). Esiste naturalmente un limite di difettosità che non deve essere superato: se in questa fase vengono identificate più aree difettose del tollerato, l'unità viene rimandata in produzione per essere nuovamente messa a punto.

Il controllo di qualità

Le unità uscite con successo dalla linea di produzione vengono infine avviate all'imballaggio dove vengono confezionate, immagazzinate e spedite. A meno che non vengano intercettate dagli uomini del controllo di qualità. Questi agiscono in modo indipendente dai controlli di produzione che ho descritto in precedenza, ed entrano in azione sia in modo sistematico che casuale. In entrambi i casi le macchine finite vengono prelevate e sottoposte a controlli assai più rigorosi rispetto a quelli di produzione. I controlli su base sistematica servono ad assicurare la qualità statistica dell'intera produzione, e vengono effettuati su campioni prefissati di macchine: tipicamente una ogni tre, quattro o cinque, a seconda della criticità del prodotto e delle risultanze dei controlli di qualità dei giorni precedenti. Il controllo casuale può avvenire in ogni momento prendendo qualche macchina senza particolari criteri. Le macchine prescelte subiscono dei test-tortura piuttosto duri, che vanno da 24 ore di seek casuali continuati a prove di resistenza alle vibrazioni ed alle cadute. Se qualche macchina fallisce, l'intero lotto cui appartieneva viene nuovamente verificato, così si può intervenire prontamente anche nello scoprire eventuali difetti sistematici di produzione, quali potrebbero essere causati ad esempio da una partita di componenti elettronici avariati.

La nuova camera bianca

Tutto questo girovagare per lo stabilimento finisce per portarci via l'intero pomeriggio, e mentre il personale termina il turno di lavoro e si avvia alle uscite noi siamo ancora lì a passeggiare fra i banchi di assemblaggio, le stazioni di misura ed i sistemi di test. Ora che l'ambiente è meno affollato possiamo perdere più tempo in qualche ambiente particolare, ci soffermiamo soprattutto nelle sale del controllo di qualità, dove qualche dozzina di M24 ed M28 si occupano di far girare per un giorno intero altrettanti hard disk, ma facciamo delle lunghe soste anche nella camera semianecoica in cui vengono effettuate le misure del livello di rumorosità degli apparecchi, e nella saletta dove è installato un sistema computerizzato di termografia a raggi infrarossi con cui si controlla l'emissione di calore da parte di ogni componente il disco rigido. E la camera bianca? Beh, in quella ci siamo stati durante l'orario di lavoro, per meglio renderci conto dell'attività che vi si svolge. Non però fin dentro alla zona in classe 100 ma in un ambiente intermedio fra la classe 100 e la classe 100 000 adibito a «camera di transito» e spogliatoio.

L'ultima tappa prima di tornare nella palazzina degli uffici è alla nuova camera bianca, un investimento di un paio di miliardi, da poco ultimata ed ancora non entrata in attività (anche se già decontaminata ed in funzione per mantenere la pulizia). Si tratta di una realizzazione impressionante, una delle più grandi in Europa: 300 metri quadri interamente in classe 100, attrezzata per essere eventualmente ripartita in diversi sottoambienti a pulizia differenziata. Costruita in modo da essere adiacente alla camera già esistente per facilitare il trasferimento della produzione, dovrebbe già essere in funzione quando questo articolo vedrà la luce. La camera bianca precedente non verrà sostituita ma sarà sfruttata in futuro per svolgere lavori di preassemblaggio.

Commiato

Tornati negli uffici, con una bibita fresca in mano, terminiamo i discorsi intrecciati durante la visita. Su di un tavolo lì vicino fanno bella mostra di sé i prototipi dei nuovi modelli di winchester Lexikon, macchine da 3,5" con attuatori moving coil. Poche parole ancora poi si fa ora di andare, almeno per me che ho l'aereo a Torino dopo un'ora. Durante il tragitto in taxi riordino carte ed idee mentre osservo il paesaggio oltre l'autostrada, la giornata è stata mite, ed ora un bel sole rosa si accinge a tramontare.

Decolliamo da Caselle che è già buio, con la città che sembra un grande videogame iperrealista mentre la sorvoliamo prendendo quota. A quest'ora Marinacci e gli altri staranno gustandosi una cena alla piemontese da leccarsi i baffi, unendo come suol dirsi l'utile al dilettevole. Una sofferenza, queste trasferte di lavoro! Ripenso agli stabilimenti, ormai deserti, dove tuttavia in questo istante qualche dozzina di hard disk vengono maltrattati nei fornetti di burnin oppure sono impegnati in interminabili cicli di seek sotto il controllo inflessibile dei computer. E poco più in là c'è una delle stanze più pulita del mondo, roba da Guinness dei primati. Chissà, se i rivelatori di polvere che ho visto nella camera bianca vedessero la mia scrivania probabilmente si suiciderebbero dalla disperazione! A proposito della scrivania: attualmente ospita cinque dischi Lexikon, cui ripetere in piccolo le sevizie che gli hanno subito in fabbrica. Già, c'è la prova da fare. E non è tutto, anche il resoconto della nostra visita di oggi. Per questo tocca aspettare lunedì prossimo, che Marco sia tornato da Milano ed abbia sviluppato le foto fatte. Il testo posso già iniziarlo, ho tutta la giornata registrata in mente. A proposito, ma oggi è il primo aprile. Allora sai che faccio? Comincerò raccontando la sua alzataccia e poi...

Lexikon

HD 670, HD 674, HD 352, HD 362, HDC 372

C'era una volta la Olivetti OPE «E c'è ancora», diranno molti. Ebbene no, non c'è più. O meglio, c'è ma non è quella che ci interessa in questo momento. Nel senso che c'è ancora una società del gruppo Olivetti che si chiama Olivetti OPE, ma questa società ha recentemente cambiato nome, look, target di mercato e tipo di produzione.

La «vecchia» Olivetti OPE (sigla che stava per Olivetti Peripheral Equipment) si occupava di periferiche in genere e quindi non produceva solo dischi ma anche, ad esempio, stampanti; ed aveva come cliente praticamente solo il gruppo Olivetti stesso. Adesso la Olivetti OPE costruisce solo stampanti, la Lexikon invece (questo è infatti il nuovo nome della società) produce «supporti all'informazione» (in particolare dischi winchester), ed è un po' più «slegata» dalla Olivetti in quanto vende direttamente al mercato OEM. Ovviamente la Lexikon non è una creatura interamente nuova: ha anzi ereditato dalla OPE buona parte del knowhow e delle strutture produttive, nonché amministrative; tuttavia in questo passaggio di consegne ha intrapreso un processo di rinnovamento dalla quale è uscita piuttosto mutata, sia a livello strutturale che di politica di mercato.

Tanto per cominciare ha subito effettuato ingenti investimenti nel settore tecnico, sia come R&D che in impianti. Ai modelli già in produzione come OPE si sono affiancati nuovi modelli caratterizzati da tecnologie evolute, ed altri sono in corsa di sviluppo. Lo stabilimento di S. Bernardo di Ivrea si è dotato, a questo proposito, di una «camera bianca» fra le più vaste in Europa.

Insomma, la Lexikon ce la sta mettendo tutta per affermarsi sul mercato con dei prodotti nuovi, avanzati ed affidabili, cercando forse di scrollarsi di dosso un'etichetta che per qualche verso si era magari un po' appannata. Tanto impegno, ed una serie di coincidenze favorevoli, ci hanno fatto sembrare interessante l'idea di provare i dischi e... la Lexikon, della quale abbiamo visitato il moderno stabilimento nei pressi di Ivrea.

di Corrado Giustozzi

Le prove sui winchester

Chi ci segue più attentamente già conosce il nostro punto di vista sui benchmark. Come abbiamo avuto più volte occasione di dire, riteniamo che i benchmark (intesi come compiti standard su cui impegnare una macchina) siano poco significativi, e non diamo loro un'importanza assoluta ma, solo, indicativa. È infatti privo di senso ritenere di aver «misurato» le prestazioni globali di un computer semplicemente facendo girare i soliti due o tre programmini standard. Il benchmark vero è l'uso sul campo protratto per un periodo di tempo ragionevole, non il conteggio di quanti secondi impiega a girare un certo programma più o meno fantasioso. Così come non si può «misurare» un'automobile non si può neppure misurare un computer; il benchmark è solo un'indicazione di come si comporta

Produttore
Lexikon, Via Torino 603
10090 S. Bernardo d'Ivrea (TO)
Distributori per l'Italia
Bit Computers
Via Carlo Perrier 4 00157 Roma
Plan-Hard srl - 10090 Romano Canavese (TO)

Perché «Winchester»?

Perché i dischi winchester si chiamano così? Come per tante altre cose familiari siamo ormai tutti abituati a chiamarli in questo modo e non ce ne chiediamo il motivo. Bene, questa è una di quelle piccole curiosità strampalate che spesso colorano un po' il mondo dell'informatica. Il nome deriva proprio dal celebre fucile che ha fatto la storia del West. Il perché è più difficile da scoprire, se non si sa che la sigla del più celebre modello di Winchester era 3030. Cosa c'entra? Aspettate un attimo. Sapete chi ha inventato i dischi «winchester»? Beh, mamma IBM (ovviamente .) nei primissimi anni '70. La prima unità a disco con testine a sostentamento aerodinamico venne messa in commercio nel 1973, e come tutte le macchine IBM era contraddistinta da un codice di prodotto di quattro cifre, in particolare proprio 3030. Una coincidenza, si intende, che tuttavia fu notata da qualche cultore della storia americana il quale cominciò a chiamare scherzosamente «winchester» quell'unità. Presto questo nomignolo passò ad indicare dapprima i dischi (che erano removibili) e successivamente la nuova tecnologia, la quale d'altronde non aveva ancora un nome ufficiale. Ed ecco quindi perché oggi parliamo semplicemente di «tecnologia winchester», magari pensando vagamente ad un fantomatico «Dr. Winchester» che ha inventato i dischi rotanti..

una certa macchina in un determinato compito, e nulla di più. Il suo valore è relativo, in quanto permette di effettuare paragoni fra macchine diverse: ma i risultati vanno presi cum grano salis e le interpretazioni dei numeri non devono essere fatte con l'accetta ed il paraocchi.

Parlando dei dischi la cosa diventa ancora più delicata: i parametri da «misurare» sono assai più numerosi, intrinsecamente più vaghi e difficili da rilevare, e soprattutto connessi l'un l'altro da interazioni così subdole da rendere spesso vano il ritenere di aver misurato qualcosa di significativo. Inoltre la misura dei puri e semplici tempi meccanici di un drive non dà affatto la sensazione di «come va» il disco, ossia del suo reale comportamento in situazioni di lavoro reali (il cosiddetto troughput). Esistono troppi altri fattori, spesso dipendenti dal computer e dal suo software di gestione dei dischi, che possono migliorare o peggiorare drasticamente le prestazioni di un disco. La posizione dei file, il loro tipo, la loro dimensione, il grado di frammentazione, il tipo di accessi da eseguire (solo lettura, solo scrittura o lettura/scrittura), tutti elementi non controllabili che tuttavia influenzano enormemente le prestazioni reali di un disco. E poi, quanti sono i buffer che il computer mantiene verso il disco, e con che strategia vengono usati?

Certo, è ovvio che un disco veloce va meglio di uno lento, e che a parità di condizioni un disco veloce il doppio di un altro impiega la metà del tempo a fare il lavoro. il problema è però questo «a parità di condizioni». Già la stessa struttura fisica del disco non è costante ma varia coi modelli influenzando i numeri. Facciamo un semplice esempio ipotizzando due dischi di uguale capacità, ma strutturati l'uno con 4 facce da 600 cilindri e l'altro con 8 facce da 300 cilindri. È chiaro che quest'ultimo è avvantaggiato, potendo accedere al doppio di settori rispetto all'altro prima di dover spostare le testine ad un nuovo cilindro. Per cui, anche se la sua velocità intrinseca di spostamento delle testine dovesse essere minore, nella pratica ciò potrebbe essere più che compensato dalla minore necessità di muoverle per accedere ai dati.

In definitiva, crediamo che se già era cosa ardua progettare dei benchmark sensati per i computer, tanto più lo è quando si ha a che fare coi winchester. Per non parlare poi dell'interpretazione dei dati raccolti, coi quali a priori si potrebbe dimostrare tutto ed il contrario di tutto. Per cui niente benchmark sui winchester, o quasi. Il quasi sta a significare questo: il nostro benchmark principale, sia coi computer che coi dischi, consiste nel lavorarci sul serio. Nel caso di questi dischi li abbiamo montati come secondo winchester in un compatibile AT (usando il primo come riferimento), li abbiamo formattati da capo e per un buon periodo li abbiamo usati per farci delle cose vere. Solo per completezza abbiamo anche fatto girare su ogni disco un benchmark standard, un programma di pubblico dominio preparato dalla Core International (una ditta americana produttrice di bard disk) ed usato più o meno come riferimento da molte riviste americane.

Per quanto riguarda l'affidabilità il discorso è un po' diverso. Infatti, superato il cosiddetto periodo di «natalità infantile» immediatamente successivo alla fabbricazione, è difficile che un winchester si rompa durante la prima parte della sua vita operativa. Ovviamente abbiamo eseguito dei «test-tortura», ma anche questi ci sembrano tutto sommato poco significativi: dire che un disco non si è rotto dopo qualche ora di seek non significa certificarne la qualità, quasi a sottintendere che non si romperà mai. E anche se un disco si fosse rotto, certo non sarebbe bastato per affermare la cattiva qualità dell'intera produzione. Per cui, anche in questo caso, prove sì ma con criterio.

I dati tecnici dei winchester

Vi ricordate cosa succedeva qualche anno fa nell'alta fedeltà con le potenze dichiarate degli amplificatori? Qualche costruttore dichiarava watt «di picco», altri indicavano watt «tout court» senza specificare, altri ancora watt «musicali» altri infine watt RMS (quelli giusti). Così accade ora coi dati tecnici dei winchester. Ovviamente la principale qualità di un disco winchester è la velocità di accesso ai dati registrati: più è elevata meglio è, nel senso che migliori saranno le prestazioni offerte all'utente. La velocità di accesso però non è tutto, esistono altri parametri in grado di caratterizzare il comportamento di un drive; accade tuttavia che questi ultimi non vengano spesso indicati chiaramente, ed invece si sbandieri il solo dato di tempo d'accesso. Proprio come succedeva nell'alta fedeltà: più watt ci sono meglio va l'amplificatore, cosa ovviamente falsa! E di conseguenza è sorta la stessa questione sui modi più o meno tendenziosi di misurare ed indicare la velocità di un disco. Cosa significa «drive da 40 millisecondi»? Cos'è in effetti la «velocità» dei dischi, e come si misura? Qui casca l'asino, e nascono le scappatoie. Vediamo dunque di entrare più profondamente nel merito della questione.

Fermo restando che ciò che conta è il tempo che ci mette la testina a passare da una traccia ad un'altra, nel fornire un dato di «tempo d'accesso» occorre specificare quali sono le tracce che si prendono come riferimento. Ovviamente il tempo è ben diverso se le due tracce sono adiacenti oppure sono lontane fra loro. Il dato che comunemente viene fornito è quello di «tempo d'accesso medio», il quale consiste nella media dei tempi misurati in una serie di posizionamenti su tracce piuttosto «sparpagliate», in modo da simulare approssimativamente un carico di lavoro normale. La cosa andrebbe anche bene se non fosse che la successione delle tracce viene effettuata casualmente: il procedimento, quindi, soffre di una intrinseca scarsa riproducibilità, in quanto ognuno ha il suo bravo concetto di casualità che però generalmente non coincide con quello degli altri. Ad ogni modo la statistica ci viene in questo caso in aiuto: infatti per poter valutare con buona approssimazione il tempo di accesso medio non occorre effettuare realmente la prova, ma basta conoscere i due tempi

d'accesso estremi, ossia quello (minimo assoluto) che occorre per spostarsi da una traccia ad una adiacente, e quello (massimo assoluto) necessario per coprire tutta l'escursione del disco, dalla traccia più esterna a quella più interna. Alla lunga, infatti, il percorso medio delle testine durante un'attività realistica (e quindi anche i seek casuali) è di circa un terzo dell'escursione massima del disco. Per cui conoscendo i due tempi in questione basta un po' di algebra per ricavare il «tempo medio» del drive. Fra l'altro molti costruttori danno come «tempo medio» proprio il tempo necessario alla testina per percorrere un terzo del suo percorso massimo, senza stare a perdere tempo coi seek casuali. Certo, basta saperlo...

Un punto leggermente più oscuro, ma ugualmente importante, e poi il cosiddetto «settling time», ossia «tempo di assestamento». Si tratta del tempo che intercorre fra il momento in cui la testina giunge «in traccia» e quello in cui è veramente in grado di effettuare la lettura, in pratica è il tempo occorrente affiché si smorzino le microoscillazioni del braccio dovute alla brusca frenata conseguente all'arrivo sulla traccia. Non sempre è chiaro se questo tempo sia incluso nel generico «tempo d'accesso medio» oppure no. Oi solito si, anche se a rigore andrebbe anche indicato a parte essendo in certa misura un indice dell'accuratezza della meccanica del braccio. Alcuni costruttori lo fanno, e specificano pure se il dato di tempo medio d'accesso include il tempo di assestamento o no. Occorre comunque tenere presente che in genere i dati relativi ai tempi minimo e massimo (visti prima) non includono il settling time, per cui chi volesse calcolare il tempo medio a partire da questi farà bene a portarlo in conto per evitare imprecisioni. In linea di principio il tempo di assestamento è compreso fra 1 5 ed i 15 millisecondi, e varia in funzione del tipo di attuatore del braccio (stepper motor o voice coil), della massa del braccio e della distanza percorsa nel seek.

Un terzo tempo da tenere in considerazione è infine quello indicato come «average latency», ossia «latenza media». Questo indica quanto deve trascorrere, in media, dal momento in cui una testina è in traccia e assestata al momento in cui viene effettuata realmente la lettura in quanto il settore desiderato le passa sotto. Si tratta perciò di un tempo medio di attesa per il settore giusto e dipende, ovviamente, solo dalla velocità di rotazione del disco: precisamente è pari al tempo che impiega il disco a compiere mezzo giro, supponendo che statisticamente il settore desiderato si trovi nella posizione diametralmente opposta alla testina nel momento in cui questa è pronta alla lettura. Siccome le velocità di rotazione dei winchester sono più o meno tutte standardizzate intorno ai 3.600 giri al minuto, la latenza media è grosso modo costante per tutti i dischi ed è circa di 8,33 millisecondi. Questo tempo non viene generalmente incluso nel tempo di accesso medio, in quanto non esprime un tempo di posizionamento meccanico ma solo un'attesa più o meno costante in ogni occasione; rappresenta quindi un fattore addizionale da tenere presente quando si intenda calcolare il tempo di accesso al settore anziché al cilindro.

Oa quanto sopra risulta che non sempre a numeri uguali corrispondono prestazioni uguali, almeno quando si paragonano dati tecnici forniti da costruttori diversi. Ed in effetti basta che un costruttore nelle sue specifiche includa o meno il tempo di assestamento per far variare e di parecchio i dati.

Occhio quindi: occorre avere a disposizione tutti i dati (e non solo quello di «velocità» e basta) e sapere come sono stati espressi, altrimenti si rischia di farsi abbagliare dai numeri perdendo di vista la sostanza.

La gamma Lexikon

I cinque modelli di winchester che vi presentiamo (non ci sentiamo di chiamarla proprio «prova») sono prodotti dalla Lexikon su progetti originali Olivetti OPE. Si tratta di due unità con disco da 5,25" e tre con disco da 3,5". I due gruppi potrebbero essere definiti «allestimenti», con termine preso dall'automobilismo, in quanto il cuore, ossia il disco stesso, rimane praticamente costante e variano solo l'elettronica di controllo e la struttura fisica dell'unità.

Le capacità delle macchine sono di circa 20 e 40 MByte, con tempi di accesso medi di 40 e 85 millisecondi. Ricordiamo che le specifiche IBM originali stabiliscono per l'XT dischi da almeno 85 millisecondi e per l'AT dischi da 40 millisecondi.

I due modelli con disco da 5,25" sono adatti al montaggio interno generico ed abbisognano di un apposito controller da inserire nel bus del computer. Dei tre modelli da 3,5" uno richiede un controller esterno, uno è del tipo diskcard ossia è montato su scheda adatta al bus IBM la quale contiene già il controller, l'ultimo infine è pensato per il montaggio all'interno dell'Olivetti M19 ed ha anch'esso il controller a bordo.

Tutti rispettano i limiti di ingombro di un classico drive per minifloppy da 5,25" del tipo a metà altezza, il modello da 3,5", più piccolo, viene montato su un'apposita scocca che lo uniforma (per il montaggio) ai modelli da 5,25" ed è dotata di pannellino esternamente simile agli altri. Fa eccezione la diskcard che va montata direttamente su uno slot di espansione IBM (occupando lo spazio di una scheda e mezza), dal quale preleva anche l'alimentazione.

Vediamo dunque i modelli uno per uno, senza soffermarci più di tanto sulla descrizione tecnica.

HD 670

Questo modello offre una capacità di 21,6 Mb (formattato) ed usa dischi da 5,25". In particolare al suo interno vi sono due dischi per un totale di quattro superfici complessive, suddivise in 620 cilindri. Il gruppo testine si muove radialmente attuato da uno stepper motor di precisione. Il tempo di accesso medio è di 40 msec (compreso assestamento), quelli minimo e massimo di 3 e 95 msec rispettivamente, il tempo di assestamento è di 5 msec. Il consumo è di 22 watt, piuttosto basso, ma comunque il più elevato fra i cinque modelli in prova

Eppur si evolve...

La tecnologia winchester è una delle cose che più, in questi anni, ha fatto passi da gigante. Non come quella dei circuiti integrati, naturalmente, ma quasi. Oggigiorno fare un winchester non è troppo complicato, la tecnologia è ben consolidata e poco costosa, e le macchine che si ottengono sono veloci, capaci ed affidabili.

Stupisce un po', quindi, pensare che tutto sommato si tratta di una tecnologia assai recente. I primi winchester IBM uscirono nel 1973 ed erano unità costosissime, adatte solo ai mainframe, grandi, pesanti e capaci di pochi megabyte. I primi winchester «personali», ossia facenti uso di dischi da 5,25 pollici anziché 12 o 14, comparvero invece nel 1980, quando ancora il personal computer era agli albori. Nel paio di anni successivi ne cominciò la prima, lenta, timidissima, diffusione sui primi personal «ricchi». All'epoca dieci megabyte erano una quantità spaventosa di dati, e tipicamente si viaggiava intorno ai cinque o ancora meno.

In soli cinque anni la tecnologia ha fatto notevoli progressi, attualmente capacità di quaranta MByte su dischi da 3,5" o di un centinaio su dischi da 5,25" non sono fuori dall'usuale, e dischi da 20 o 40 MByte costano tutto sommato piuttosto poco. Viene quindi forse da sorridere andando a rileggere cosa scrivevamo su MC numero 2, di ottobre 1981 (un pezzo d'antiquariato!), proprio parlando di winchester: «Per l'autunno è prevista la presentazione in America di microcomputer con disco rigido, da parte di varie marche: Zenith e Radio Shack ad esempio (...). La capacità dei piccoli winchester va attualmente da 1 a 10 MByte, ma si ritiene che in futuro possa arrivare anche a 100 MByte, con tempi d'accesso di qualche millisecondo. In definitiva, sarà possibile avere sul proprio tavolo computer sotto certi aspetti più potenti degli IBM o Univac degli ultimi anni '60 o dei primi anni '70. Ed ancora una volta la parola passerà al software che avrà il non facile compito di gestire una massa così imponente di dati.»

Beh, in questo momento la stessa cosa potrebbe dirsi dei fantomatici dischi ottici, quei pochi che ci sono costano tanto e sono poco pratici da usare in quanto sono o a sola lettura o tutt'al più del tipo worm (che vuol dire «verme» ma è anche l'acronimo della frase «write once read many», ossia «scrivi una volta sola, rileggi quante volte vuoi»). Tuttavia chi può dire cosa succederà fra cinque anni? Di dischi ottici cancellabili e scrivibili se ne parla ormai con insistenza, ed è comunque di questi giorni l'annuncio IBM di un disco ottico worm per i suoi nuovi personal /2. Sappiamo tutti che quando si muove Big Blue il mercato prima o poi si adegua, e quindi qualcosa è probabile che prima o poi accada.

Va bene, fatte le debite proporzioni, vi diamo appuntamento grosso modo a MC 120 per vedere, col senno di poi, se il disco ottico sarà stata la naturale evoluzione del winchester...

HD 674

Si tratta di una versione «potenziata» dell'HD 670, che offre 42,8 MByte (formattati) usando una meccanica pressoché uguale alla precedente ed un'elettronica leggermente modificata. Il raddoppio di capacità viene ottenuto aggiungendo un ulteriore disco al drive e portando a 820 il numero di cilindri. Tutti gli altri dati sono uguali tranne l'assorbimento di corrente che scende a 16 watt.

Un piccolo problema di utilizzo di questo modello sotto MSDOS è connesso alla nota impossibilità del DOS di vedere volumi maggiori di 32 MByte. La cosa viene risolta suddividendo il disco in due partizioni (col programma FDISK del DOS) ed installando nel DOS stesso un apposito device driver che permette di vedere le due partizioni contemporaneamente come se fossero due drive distinti (tipicamente C: e D:).

HD 352

Prototipo di altri modelli più specializzati, questo 352 impiega due dischi da 3,25" (ossia quattro facce) suddivisi in 612 cilindri. La capacità formattata è di 21,3 MByte, il tempo di accesso medio di 85 msec compreso l'assestamento. I tempi minimo e massimo di accesso sono rispettivamente di 3 e 190 msec, quello di assestamento di 15 msec. Benché il drive sia di dimensioni piuttosto ridotte viene montato su una scocca dotata di mascherina standard che ne consente l'inserimento in uno degli alloggiamenti per unità slimline previsti da ogni AT. Il movimento del braccio è rotante ed avviene tramite stepper motor. La realizzazione dell'elettronica è di alto livello, facendo largo uso di tecnologia SMD (Surface Mounting Devices). Il consumo di corrente è di soli 11 watt. Va sottolineata l'eccezionale silenziosità di questo disco durante il funzionamento, veramente ai limiti dell'udibilità.

Impressioni d'uso

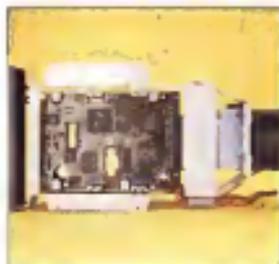
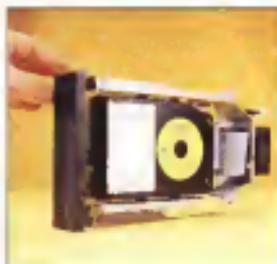
Fermo restando quello che ne pensiamo dei benchmark, occorre tuttavia buttare giù qualche considerazione tecnica sulle macchine che abbiamo utilizzato.

Per prima cosa, le prestazioni. Per quello che si può «misurare» abbiamo constatato che le specifiche del costruttore sono state rispettate. Per l'affidabilità non si può affermare nulla di particolarmente significativo se non che i dischi non si sono rotti durante le prove di affaticamento.

L'installazione dei dischi è generalmente semplice ed alla portata di qualsiasi appassionato. Se il winchester è uno solo non ci sono proprio problemi di cablaggio, altrimenti occorre porre un po' di attenzione ai collegamenti in daisychain con l'altro drive sfruttando gli appositi cavi con connettore centrale e selezionando i corretti indirizzi per le due unità. I dischi giungono già formattati fisicamente (non logicamente, ossia per il DOS) ma chi vuole può ulimente ripetere la formattazione fisica con ricerca delle eventuali tracce difettose sfruttando il disco dei diagnostici avanzati. In ogni caso occorre poi ripartire il disco con l'utility FDISK del DOS e quindi formattarlo logicamente col FORMAT. Nel caso di installazione in un AT è anche necessario comunicare alla macchina il tipo di drive installato, cosa che si fa con i diagnostici; l'operazione implica la conoscenza della tabella di parametri che ogni AT ha in ROM e che di solito viene indicata nei manuali.

Ultima annotazione; le prestazioni di queste macchine consigliano l'inserimento dei modelli da 5,25" in un AT e di quelli da 3,5" in un PC o equivalente, come da specifiche IBM. Infatti 85 millisecondi cominciano ad essere un po' troppi per una macchina classe AT, specie se con clock velocizzato. Certo, per un uso hobbystico questo non fa molta differenza, ma in ambienti di lavoro si nota il degradamento delle prestazioni che si ha usando un disco «lento». In effetti molti tendono attualmente a montare sugli AT i nuovi dischi da 28 millisecondi, per migliorare il troughput complessivo della macchina. I prossimi modelli Lexikon, che saranno in commercio tra breve, sono infatti di questo tipo ed adottano la tecnologia voice coil al posto dello stepper motor.

HD 362

Si tratta della versione «IBM BUS», ossia con controller a bordo, dell'HD 352. Tutti i parametri rimangono invariati rispetto alla versione precedente, tranne l'assorbimento che scende ad un notevole 9 watt. La versione specifica per Olivetti M19 viene già dotata di mascherina esterna in stile col pannello frontale del computer e comprende una staffa dotata di una ventola di aerazione, per consentire un corretto raffreddamento delle parti anche nel ristretto spazio disponibile all'interno dell'M19.

HDC 372

Allestimento su scheda (come indica la «C» di Card) del medesimo drive, questo HDC 372 si inserisce direttamente in uno slot di espansione di un PC/XT/AT IBM e funziona al primo colpo senza complicate operazioni di installazione. Lo spazio occupato è di una scheda e mezzo, ossia al suo fianco può essere installata una scheda corta. Tutti i parametri tecnici rimangono invariati rispetto alle altre versioni, tranne l'assorbimento che è di 13,5 W in quanto comprende anche quello del controller che si trova a bordo. La scheda è dotata di un led spia di funzionamento del disco, che tuttavia non si può vedere a computer chiuso. Assieme ad essa viene consegnato un chiaro manuale che ne spiega l'installazione e l'uso.

PER STAMPARE A MISURA DI PC.

La Mannesmann Tally produce una completa serie di stampanti capaci di soddisfare qualsiasi esigenza di applicazione in collegamento con tutti i PC presenti sul mercato

MT 80+/PC Stampanti seriali a impatto a matrice di punti a elevata qualita e basso costo, progettate per connessioni a micro computer per ufficio e per casa Modelli a 80 colonne velocità di stampa di rispettivamente 100 e 130 Cps stampa bidirezionale ottimizzata ed anche grafica, strappo moduli facilitato

Destinate ai PC sono adatte anche per sistemi di "word processing"

MT 85/86 Rispettivamente a 80 e 136 colonne, velocita di stampa 180 Cps in alta velocita e 45 Cps in alta definizione, fonti di carattere opzionali per stili di stampa diversi, interfaccia modulare caricatore automatico di fogli singoli in opzione, stampa bidirezionale ottimizzata, strappo moduli facilitato, rumorosita < 55 Dba

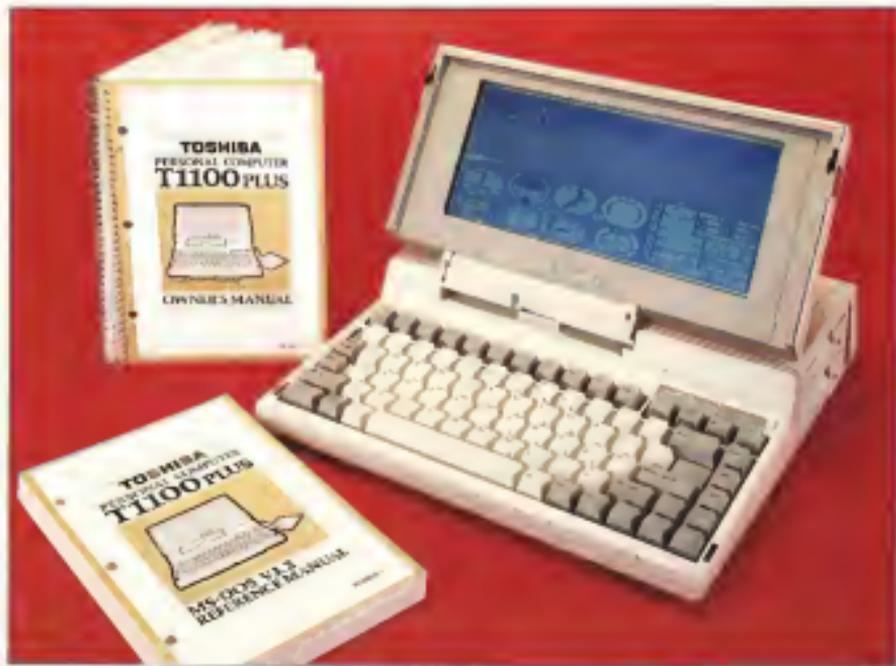
MT 87/88 Rispettivamente a 80 e a 136 colonne Velocità di stampa 200 Cps in alta velocità e 50 Cps in alta definizione, inseritore automatico orizzontale di fogli, fonti di carattere opzionali per stili di stampa sempre diversi interfaccia modulare caricatore automatico di fogli singoli in opzione, stampa bidirezionale ottimizzata, strappo moduli facilitato rumorosita < 57 Dba

MT 290/AFF Stampante per sistemi PC professionali, caratterizzata da opzioni per la gestione dei moduli, alta qualita di scrittura ed elevati volumi di stampa Stampante a 132 colonne velocità di stampa 200 Cps in alta velocita e 50 Cps in alta definizione versione con inseritore automatico di fogli singoli opzionale capacita di gestire elevati carichi di lavoro

MT 330 Silenziosa, flessibile nella gestione della modulistica con tre qualita di stampa e la possibilita di inserire fonti di carattere opzionali Stampante a 136 colonne con testina di stampa a 24 aghi, velocità di stampa 300 Cps in qualita lettera, trattori di spinta e strappo moduli facilitato, inserimento frontale di fogli singoli versione stampa a colori caricatore automatico di fogli singoli opzionale, rumorosita < 53 Dba

MANNESMANN TALLY

20094 Corsico (MI) Via Borsinr 6
Tel (02) 4502850/855/860/865/870
Telex 311371 Tally I
00144 Roma Via M Peroglio 15
Tel (06) 5984723/5984406
10099 San Mauro (TO)
Via Casale 309 Tel (011) 8225171
40121 Bologna
Via Amendola 8 Tel (051) 523380

Toshiba T1100 Plus

di Andrea de Prisco

La rivoluzione informatica dei nostri giorni può facilmente essere suddivisa in alcuni importanti periodi. Dapprima esisteva solo l'informatica per gli addetti ai lavori, negli anni in cui un computer, a causa del suo alto costo, non era mai oggetto personale ma ad uso e consumo solo di industrie, università e grosse società.

Poi vennero i primi personal: alcuni k di memoria ram, una CPU single chip, e qualche periferica I/O come il registratore, i floppy disk e rudimentali stampantine lentissime e rumorosissime.

Terzo periodo: Home Computing, computerini da casa, tutti joystick e giochini che hanno reso felici milionate e milionate di ragazzetti di tutte le taglie. C'è già qualcuno che afferma che tale tipo di informatica presto scomparirà per fare posto ad una nuova, non ancora ben delineata.

Quarto periodo: MS-Dos, è inutile sprecare una sola porola in merito... Quinto periodo, i portatili. Come tecnologia ci siamo, siamo abbastanza bravi da «comprimere» in poco spazio un computer completo di unità a dischi, un display, una tastiera, potenti accumulatori per ore ed ore di autonomia. I primi portatili... le solite schifezze. Come per i primi personal, i primi home, i primi tutto. I portatili di oggi veri e propri gioielli. La quinta guerra, signori e signore, è scoppiata. Chi offre di più, chi offre il meglio, chi offre a meno. Corsi e ricorsi storici di sempre. Senza contare che un portatile non deve essere solo portato, ma soprattutto usato. Quindi tastiere sempre più complete, funzionali, ergonomiche, precise; display video dai normali cristalli liquidi tecnologia rozz-ware, ai moderni super twist ultra «contrastosi» in alcuni casi anche retroilluminati, per finire agli schermi luminosi al pla-

sma visibili in qualsiasi condizione di illuminazione (o non illuminazione).

La macchina che questo mese mettiamo sul banco di prova è il nuovo Toshiba T1100 plus, logica evoluzione del suo predecessore T1100 (e basta) presentato un paio di anni fa.

MS-Dos compatibile come qualsiasi computer che si rispetti, offre una velocità di elaborazione praticamente doppia rispetto a un PC normale. Troviamo due drive per micro floppy, una tastiera decisamente migliorata e un display a cristalli liquidi bello... ma di un bello... ooohhh!

A tutto questo aggiungiamo la possibilità di installare un apposito cabinet per contenere schede di espansione IBM compatibili, HD (ovviamente) compreso. Insomma un computerino eccezionale che fa innamorare chiunque lo vede, dalle caratteristiche sorprendenti, che sicuramente schiaccia l'attuale concorrenza dei portatili «vecchi» e ben armato scende nel campo di battaglia di questi nuovi nati. Andiamo dunque a incominciare.

Costruttore:
Toshiba Corporation - Tokyo
Distributore per l'Italia:
Tiber S.p.A. - Via Madonna del Riposo 127 Roma
Prezzi *(iva esclusa)*

Toshiba T1100 plus	*L. 4 200 000*
Alimentatore	*L. 50 000*
Borsa per il trasporto	*L. 80 000*
Modem 300/1200 baud	*L. 750 000*
Expansion Box	*L. 1 600 000*
Expansion Interface	*L. 270 000*

Descrizione esterne

Chiuso, il nuovo Toshiba T1100 plus, non appare molto diverso dal suo predecessore. Abbiamo un bel contenitore beige chiaro, sul retro le connessioni per le periferiche, il solito coperchio-display che nasconde la tastiera (non apriamolo ancora...). Sul fondo della macchina la prima novità, una pratica maniglia ripiegabile atta a facilitarne il trasporto. Il modello precedente, da braccio, era facilmente trasportabile solo attraverso l'apposita borsa disponibile a richiesta. Sul fianco destro fanno bella mostra due drive per microfloppy da 3.5 pollici, silenziosissimi e spessi quasi la metà dell'unico drive presente sul modello precedente.

Sempre in tema di novità, segnaliamo la presenza, di serie, dell'orologio interno autoalimentato e di una interfaccia seriale RS-232 disponibile sul retro della macchina assieme all'uscita per video esterno (RGBI e composito) e ad una porta commutabile stampante/drive-esterno atta al collegamento di una di queste due periferiche. L'uso di un ulteriore drive si rende necessario ad esempio per trasferire file e/o programmi da dischetto 5.25 pollici al formato «più portatile» 3.5. Oltre a questo, tramite commutatore e anche possibile assegnare il drive aggiuntivo come unità A, in modo da rendere possibile l'accesso anche a programmi protetti, su formato 5.25, che partono solo a seguito del boot/reboot della macchina. Nel riquadro a pagina 94 è mostrato come collegare uno di questi drive alla macchina.

Ancora sul retro, troviamo un cassetto porta espansioni, il cui scopo primario è di contenitore per modem interno 300/1200 baud Hayes compatibile grazie al quale il T1100 plus, con la sola aggiunta di un qualsiasi programma di comunicazione, si trasforma in un vero e proprio terminale portatile. Come seconda funzione, anche se per qualcuno potrebbe essere quella principale, è possibile installare al posto del modem una interfaccia BUS tramite la quale è possibile collegarsi al già citato expansion box.

Tramite i due pulsanti rossi ai lati del computer possiamo sbloccare il display e scoprire così la tastiera. Troviamo altre novità: tasti disposti ergonomicamente, tastierino numerico «immerso» nelle lettere (l'apposito tasto NumLock lo fa «emergere» sommergendo un po' di lettere), ben 5 led indicanti lo stato della macchina (ne riparleremo tra breve) e non ultimo un eccezionale display a cristalli liquidi tecnologia super-twist che nulla ha da invidiare ad un ottimo CRT di un PC fisso. Senza esagerare. Anzi diremmo che lavorare con questo display è proprio riposante, e possibile vedere bene con qualsiasi tipo di illuminazione, da angoli diversi: peccato solo che non sia antiriflesso. È comunque presente un regolatore di contrasto, che unito alla possibilità di inclinazione variabile dello schermo permette di ottenere rapidamente la visualizzazione ottimale. A mo' di ciliegina, se richiudendo il «coperchio» sentiamo un beep di circa due secondi è il computer stesso che ci avverte che lo stiamo dimenticando acceso. Se non era una dimenti-

La tastiera del nuovo Toshiba con tastierino numerico «a scomparsa»

Due schermate del nuovo display Super Twist a destra in funzione il Word 3 della Microsoft

canza, ma era nostro proposito, è sufficiente... far finta di niente.

In questo caso il Toshiba disattiva il display LCD al fine di risparmiare energia: riaprendo il coperchio anche il display tornerà a sorriderci.

Le cinque spie che accompagnano la tastiera indicano l'accensione (verde turbo, rosso velocità normale), il funzionamento dei drive, l'uso di un monitor esterno e le batterie quasi scariche. Da notare che tanto la commutazione della velocità quanto quella dell'unità video avviene tramite la tastiera prefissando coi tasti control e alt i tasti Home, PageUp, PageDown e End. La commutazione può essere fatta in qualsiasi momento, anche durante l'elaborazione di un programma (per saggiarne l'aumento o la diminuzione di performance... vale sia per il clock che per il video). L'unico appunto riguarda il fatto che non è possibile visualizzare sia sullo schermo LCD che su monitor esterno. Ciò potrebbe essere utile quando a guardare si è in quaranta...

L'interno

Per accedere all'interno del Toshiba è sufficiente svitare cinque viti dal fondo e tre dal lato posteriore. Separati i due gusci (occorre staccare prima il cordone ombelicale del display) possiamo ammirare un livello costruttivo dei più accurati: la miniaturizzazione è molto spinta e l'idea generale che dà è proprio quella di una macchina molto ben fatta. Si nota come nessuno spazio sia stato sprecato, i vari componenti si incastrano alla perfezione come tasselli di un mosaico opera d'arte. Non si notano ripensamenti dell'ultima ora (collegamenti volanti saldati tra le piste, piccolissime) e il tutto si smonta e si rimonta con una facilità unica. E il bello, dopo vari smontaggi e rimontaggi effettuati, il T1100 funziona ancora, tant'è che possiamo continuare a scrivere la prova.

La tastiera è collegata alla piastra madre tramite un flat cable, rimuovendola e svitando qualche altra vite asportiamo il blocco drive-alimentatore mettendo completamente a nudo la piastra madre. Meraviglia delle meraviglie: I componenti, miniaturizzati, sono in maggioranza saldati direttamente sulla piastra: spicca al centro il processore 8086 con a fianco la Eprom contenente il BIOS dell'MS-Dos.

Molto simpatica anche la piccola scheda contenente 512 k RAM collegata al resto della macchina tramite un connettore, miniaturizzato anch'esso. Solo pochi anni fa, nello stesso spazio era sì e no possibile inserire 8 K RAM Prodigi.

Utilizzazione

Ah! È un vero piacere. Prendiamo il nostro Toshiba, poniamolo sul tavolo (è sufficiente un quadrato libero di circa trenta centimetri di lato, vedi riquadro). Cerchiamo l'interruttore di accensione sul retro e diamo corrente. Cercare è il termine adatto: non è molto facile trovarlo al primo colpo, nel vecchio modello era più in vista, anche se ugualmente sufficientemente protetto. Ovviamente per accenderlo è necessario che le batterie ricaricabili siano cariche (e buona norma non farle mai scaricare fino in fondo). Se sono scariche utilizzeremo l'apposito adattatore a rete, che provvede anche alla ricarica. Come in qualsiasi MS-Dos, i primi secondi dopo l'accensione sono utilizzati per il test di memoria: se durante questa fase premiamo un qualsiasi tasto, potremo interrompere anzitempo l'operazione. Subito dopo è richiesto l'inserimento di un disco contenente il sistema operativo, fornito con la macchina nella release 3.2. Ancora qualche secondo e il nostro portatile è pronto per l'uso. Disponendo di due drive la cosa più naturale che faremo sarà quella di inserire nel drive B un secondo disco contenente un programma per iniziare a lavorare. Ed è, lo ripeto, un vero piacere. Questa stessa prova è stata redatta col Toshiba in questione, utilizzando sempre il display a cristalli liquidi in-

Il retro della macchina col Modem installato. A fianco, il vecchio e il nuovo 1100 a confronto

Regolazione del contrasto e commutatore stampante-drive esterno A destra la maniglia ripiegabile In basso a confronto le tastiere dei Toshiba 1100 e 1100 plus

corporato (leggi: non rimpiangendo mai un monitor neanche dei migliori).

Il feeling dei tasti è altrettanto buono e la loro disposizione ergonomica non fa che migliorare ulteriormente il giudizio complessivo. Come in ogni portatile (veramente tale) la tastiera non è standard, i tasti funzione sono posti in alto, orizzontalmente, e un po' di fastidio può darlo il tastierino numerico a scomparsa. Secondo me si finisce per non usarlo mai. Manca tra l'altro una spia per la pressione dei tasti CapsLock e NumLock anche se alcuni programmi, tipo il Word 3 della Microsoft visualizzando lo stato di questi nella riga di schermo in basso, risolvono parzialmente il problema.

Per quanto riguarda la velocità di elaborazione e quella dei drive, ancora una volta non possiamo che rimanere entusiasti. Il clock più alto di un PC (ricordiamo che un IBM compatibile «aspirato» ha il clock a soli 4.77 MHz) unito al fatto che il processore 8086 dispone di un bus dati a 16 bit fornisce praticamente una velocità doppia rispetto allo standard. La mezza velocità, come detto selezionabile via tastiera in ogni momento, è utile per i programmi dipendenti da questa come alcuni giochi (il Flight Simulator a 7.1 MHz non funziona affatto), emulatori di terminali ed altro. Ad esempio caricando il crosstalk e impostando la chiamata automatica ad intervalli pari a venti secondi, se non impostiamo la mezza velocità finiremo per dimezzare anche questi ultimi. Rispetto al predecessore anche i drive si comportano meglio sia per la velocità che per la silenziosità praticamente assoluta. Addirittura la cosa potrebbe perfino creare qualche problema «psicologico», come pensare che si sia bloccato tutto a seguito di una opera-

Scimmie, Chihuahua e portatili

Se è vero (cfr. MC 62 pagina 16) che il sottoscritto è un chiaro esempio di come l'uomo discenda dalla scimmia, è anche vero che gli emmeemme sono i migliori amici dell'uomo Uno pari Troviamo emmeemme da caccia, da difesa, da passeggio, da tartufo, di lusso, ecc ecc

Poi ci sono anche gli emmeemme bastardi.

L'unico esemplare disponibile in redazione, viste le sue dimensioni, altezza, larghezza, massa e velocità di spostamento è un simpatico Chihuahua con barba definito perfino direttore responsabile di MC.

Il motivo di questo riquadretto vendicativo riguarda ancora i portatili (non gli emmeemme, i computer!) Avevo appena scritto che il bello di un portatile è che per adoperarlo basta un quadrato libero di circa trenta centimetri di lato sulla nostra scrivania. Sapendo che in redazione la scrivania incasinata per antonomasia è quella di Marco Marinacci non potevo non andare a vedere come se la sarebbe cavata l'emmeemme Signori e signore... dovevate vederlo dopo sforzi sovrumani (forse basterebbe dire umani, per lui) era riuscito a recuperare sulla scrivania i 30x30 cm per incastrare così il Toshiba Tutt'attorno indescrivibili montagne di depliant, fogliacci, lettere, riviste, quotidiani, comunicazioni, inviti a manifestazioni di 3 anni fa, diapositive, un vecchio portatile ormai rotto e tanta, tanta altra «monnezza»

zione I/O col disco invece la sta solo eseguendo, ma noi non ce ne accorgiamo

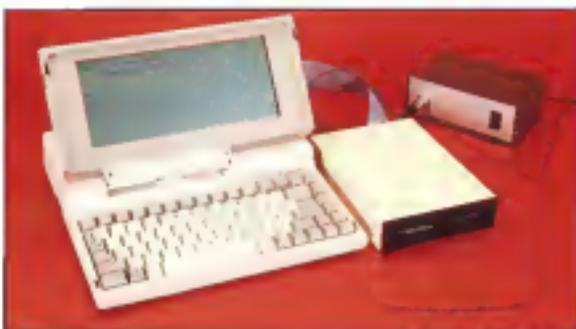
Accessori

Con la macchina vengono forniti un manuale MS-Dos e uno della macchina, un disco sistema e nient'altro. Neanche l'adattatore a rete è compreso e quindi occorre comprarlo a parte. Tra gli accessori disponibili a richiesta annoveriamo un modem 300/1200 baud Hayes compatibile da inserire dentro la macchina e un interessante Expansion Box da collegare tramite un'apposita interfaccia. All'interno di questo, dove troviamo un alimentatore con tanto di ventola per il raffreddamento, è possibile inserire fino a 5 schede IBM compatibili. L'hard disk su scheda a questo punto è d'obbligo. L'unica critica che ci sentiamo di fare riguarda il cavo computer-expansion box troppo corto. A mala pena sufficiente. Considerato che tale scatolone una volta imbottito non deve più essere toccato (se non per l'accensione, comodo l'interruttore sul frontale) francamente trova collocazione più sotto che sopra la scrivania, dove ruberebbe tutto lo spazio che il portatile fa guadagnare. A proposito dell'expansion box va comunque detto che è ceduto ad un prezzo troppo alto: tra box e scheda ci vogliono più di 2.200.000 compresa l'iva. Se interessa solo in discorso HD, con molto meno, a questo punto, conviene comprare un cinese qualunque per collegarlo via RS-232 e programma Brooklyn Bridge al Toshiba. Almeno compriamo un computer, non uno scatolotto!

Cos'è il programma Brooklyn Bridge? Presto detto: se disponiamo di un PC compatibile e di un portatile anch'esso compatibile, mandando in esecuzione sul primo una utility del BB e

Un 5.25" per il Toshiba

L'operazione, tutto sommato, è abbastanza semplice. Occorre un drive da 360 K compatibile IBM, un cavo di collegamento e un alimentatore. Inutile dirvi che un drive siffatto è reperibilissimo dappertutto: noi abbiamo utilizzato una meccanica Matsushita fornitaci dalla Computerline di F. Pagnani ed acquistabile da chiunque per circa 200mila più iva.

Come è noto i drive necessitano di una doppia alimentazione, 12 volt per la parte elettrica, 5 volt per la parte elettronica. L'unica complicazione potrebbe essere appunto il reperimento dell'alimentatore: possiamo risolvere brutalmente il problema acquistandone direttamente due, uno per voltaggio (il nostro drive, come indicato sullo chassis, necessita di 0 65 ampere per i 5 volt e 0 35 per i 12) oppure prenderne uno solo da 12 volt, almeno 1 ampere, e derivare da questi una ulteriore tensione di +5 volt tramite un comunissimo integrato 7805 dotato di una aletta di raffreddamento. Per i nostri esperimenti, abbiamo utilizzato un alimentatore «fattapposta», visibile nelle foto, realizzato

utilizzando un unico trasformatore con due secondari per i due voltaggi più, naturalmente, l'elettronica necessaria per le due uscite continue.

Per quanto riguarda il cavo è conveniente usare un flat cable da 34 fili, un connettore rapido con circuito stampato di pari larghezza e facilmente installabile usando una normalissima morsa, più un connettore maschio DB25 per il collegamento al T1100. La corrispondenza dei contatti Toshiba/Drive è mostrata nella tabella qui a fianco: tutti i contatti dispari del connettore del drive ed i contatti 18 25 del Toshiba sono a massa. È conveniente controllare tutti i collegamenti col tester prima di procedere all'installazione, ricordandovi che si tratta pur sempre di una operazione «fuori garanzia».

Terminato il cablaggio del cavo, e risolto il problema della doppia alimentazione, l'ultima operazione da compiere sarà quella di disporre adeguatamente i ponticelli presenti sulla parte elettronica del drive. Nella foto è mostrata la configurazione per la meccanica da noi adoperata. Purtroppo per meccaniche diverse avremo anche configurazioni diverse, quindi l'unica cosa da fare (come abbiamo fatto noi) sarà di provare e riprovare spostando i ponticelli finché non funziona. Buona fortuna.

DRIVE Pin	Signal	TOSHIBA Pin
2-6		
8	EINDO	2
10	DSELO	10
12 14		
16	MONO	11
18	EDIRCO	16
20	ESTEPO	17
22	EWRDAO	12
24	WGATO	13
26	ETROO	3
28	EWPRO	4
30	ERDAO	5
32	ESIDEO	15
34	ERDYO	1

A sinistra il T1100 plus appena aperto. A destra la minuscola scheda di memoria da 512 K.

inserendo nel CONFIG.SYS del secondo un nuovo device, basterà un cavo tra le due porte RS-232 (che trasmetteranno a 115mila baud) per adoperare dal portatile i dischi del computer fisso come fossero suoi. Ovvero se il portatile dispone di un drive A e un drive B, il drive C sarà il primo drive del PC, D il secondo, E il terzo e così via. Se uno di questi è un HD disporremo di tale risorsa facilmente e con poca spesa. C'è un problema: attualmente tale programma è in vendita solo negli USA, se conoscete qualcuno...

Infine, la borsa per il trasporto, sufficientemente bella e funzionale, è l'altro «necessorio» (assieme all'alimentatore) che consigliamo di acquistare subito.

Peccato che non è previsto all'interno un apposito spazio per l'alimentatore, che comunque, forzando un po' la mano, si riesce ugualmente ad infilare. Molto comodi la tasca porta dischetti e un divisorio ambedue spostabili all'interno della borsa.

Conclusioni

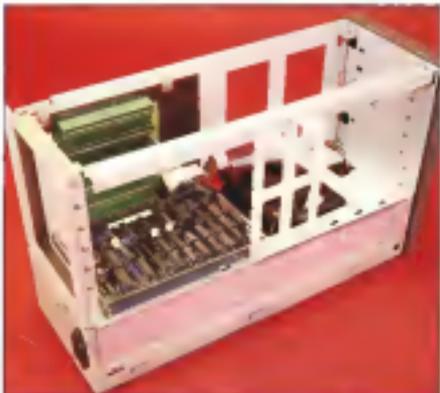
Il giudizio complessivo riguardo al nuovo Toshiba, viste le caratteristiche della macchina, non può che essere

La piastra madre. Si noti al centro il microprocessore Intel 8086, la eprom contenente il BIOS dell'MS-Dos. In alto l'altoparlantino (migliorato anch'esso rispetto al predecessore) più vari chip custom atti a miniaturizzare il tutto. Il livello costruttivo è impeccabile e soprattutto non si vedono ripensamenti dell'ultima ora.

A sinistra l'interfaccia per collegare il box di espansione, a destra il modem 300/1200 baud

positivo. Portarsi dietro, facilmente, un computer completo, più veloce di un normale PC, bello da vedere e facile da usare, è una idea allettante per molti. Senza contare che oggi i portatili, diversamente da quanto si pensava un paio di anni fa, non sono necessariamente macchine per manager super impegnati che devono fare i conti anche sull'aereo, ma si rivolgono ormai all'intero mercato. Chi desidera un portatile, spesso è attirato più dal fatto di avere un oggetto piccolo, da usare non di continuo (quindi giù nel cassetto quando non serve) durante il lavoro, magari portandoselo a casa quando il lavoro è un po' più del solito.

A parte però ogni considerazione soggettiva circa l'utilizzo dei portatili in genere, occorre come di consueto effettuare un ultimo (difficile) confronto: il vil-denaro-test. La macchina, come da apposito riquadrino prezzi costa un po' più di quattro milioni. A questi occorre aggiungere il solo alimentatore (strano il fatto che non sia compreso nel prezzo) per avere un computer più che completo. Ricordiamo che quando uscì il primo 1100, per la stessa cifra portavi a casa un computer di uguali dimensioni ma con un solo drive, 256 K contro i 640 del Plus, niente interfaccia seriale, niente orologio interno, niente 8086, niente clock a 7.1 MHz, display penoso ecc. ecc.

Dunque 4 milioni e due non sono moltissimi. Certo non sono neanche pochi, soprattutto considerato che con un prezzo simile magari si riesce a comprare un AT compatibile con tanto di Hard Disk da 20 mega, rinunciando alle altre comodità. Ed è proprio questo il punto: quanto si è disposti a pagare la portabilità, forse oggi ancora un po' troppo costosa. Senza dimenticare però che le cose piccole, in generale costano più di quelle grandi, e ancora di più costano le cose piccole «buone» (ad esempio l'ottimo display). Quindi, ripetiamo, il prezzo appare abbastanza proporzionato alle prestazioni. Considerato inoltre che tra non molto sul mercato arriveranno chissà quanti altri validi concorrenti (stiamo pensando a Olivetti e NEC), non è escluso che inizi (come è sempre successo) una bella guerra al ribasso. Dal punto di vista dell'utente, certo non guasterà.

Il box di espansione. All'interno c'è spazio per ben 5 schede IBM compatibili.

Tre 386: Asem, Bit Computers, Brainstorm

di Corrado Giustozzi

Bene, signori: è passato appena un mese da quando vi abbiamo presentato il primo, vero computer basato sul microprocessore Intel 80386 ed è già successo tutto. Da un lato la paventata contromossa di mamma IBM: la quale come di consueto ha preso un po' tutti in contropiede smentendo buona parte delle previsioni della vigilia; dall'altra la prevista contromossa parallela dei «compatibili», la cui grande novità consiste nell'essere (almeno per ora) di provenienza solo americana e non taiwanese.

Ecco quindi che a soli trenta giorni di distanza da tutti i nostri bei discorsi sul Compaq Deskpro 386 ci troviamo un mercato «ghiacciato» dagli annunci IBM e forse avviato verso una clamorosa frottura. Delle nuove macchine IBM vi parliamo in dettaglio in altra parte della rivista, con le nostre considerazioni sulla situazione del mercato e sulle intenzioni a medio e lungo termine di Big Blue, e quindi non è il caso di ripetere il discorso in questa sede. Qui ci troviamo invece ad affrontare l'argomento da una prospettiva diversa, quella duplice dei concorrenti e dei potenziali acquirenti. Infatti ora che le carte sono state scoperte chi si trova più confuso di tutti è una volta di più il povero utente, il quale è chiamato ad operare una scelta

che non è più solo tecnica od economica ma, forse, anche filosofica: IBM o compatibili? I dettagli dell'architettura dei nuovi personal IBM non sono ancora del tutto chiari, ma sembra tuttavia che la direzione in cui si sia mossa la casa di Armonk non sia la medesima azzardata ad esempio da Compaq. Ed è estremamente significativo che i tre computer in prova questo mese, i primi ad essere commercializzati in Italia da ditte italiane, di fatto non siano tanto IBM-compatibili quanto Compaq-compatibili.

Compatibili?

In realtà ad essere proprio pignoli il problema della compatibilità, per quanto riguarda le macchine col 386, non è ancora un problema: è chiaro, infatti, che si può essere compatibili solo con ciò che esiste e non con qualcosa che ancora non esiste. Gli annunci di IBM hanno voluto proprio operare il mercato, gettando sui concorrenti l'ombra di una futura incompatibilità con ciò che saranno le nuove macchine ed i nuovi sistemi operativi targati «/2». Questo proprio nel momento in cui per il coraggio di qualcuno (leggi Compaq) e l'inazione di qualcun altro (proprio IBM) stava sorgendo un nuovo standard per il 386. Nel momento in cui nascevano il Compaq 386 ed i suoi cugini il punto di riferimento infatti non c'era, bisognava inventarlo. Compaq, prudentemente, non ha fatto un passo molto lungo: si è limitata ad estrapolare l'AT, facendo una macchina praticamente a sedici bit attorno ad un cuore da trentadue (l'unico accesso al bus a 32 bit è infatti riservato alla scheda di memoria custom), che anche nel BIOS dichiara di essere un AT «e basta». Gli altri produttori di piastre 386 hanno più o meno fatto altrettanto, accettando tacitamente il compromesso; il quale è così finito per diventare uno standard. Gli annunci IBM rischiano di rimettere tutto in gioco, almeno secondo le intenzioni di Big Blue: ma forse non è detto. In primo luogo non è ancora chiaro se le architetture hardware e software prospettate saranno poi nella realtà così differenti da quelle attualmente seguite; in secondo luogo bisognerà vedere se, al momento in cui le novità più salienti si renderanno realmente disponibili (il primo rilascio dell'OS/2 è annunciato per gennaio '88), questo non-standard attuale sarà riuscito a consolidarsi abbastanza da proporsi come alternativa alle soluzioni IBM; ed infine occorrerà tenere in debito conto le mosse dei taiwanesi, i quali nella corsa al 386 ancora non si sono fatti sentire ma certamente non rimarranno con le mani in mano ancora a lungo.

Sistemi operativi

Il discorso sui sistemi operativi è ugualmente aperto, e nasce (proprio come quello sull'hardware) da una troppo lunga latitanza del diretto responsabile dello standard attuale, in questo caso Microsoft. Certo, Microsoft ha avuto il grande merito di formare e far crescere un'utenza professionale, portandola dal CP/M ad un sistema operativo «vero» ed evoluto quale l'MSDOS; ma non ha saputo poi, nonostante una posizione di indiscusso monopolio, amministrare questo successo gestendo la naturale evoluzione del parco clienti verso le realtà più fortemente sentite del multitask e della multiutenza. Il fallimento del DOS 4 (dovuto, pare, all'assurdo tentativo di non perdere la compatibilità in basso con l'8086/8088) ed i gravissimi ritardi del DOS 5 hanno contribuito fra l'altro a non far nascere un sistema operativo specifico per l'80286, e quindi a stroncare in partenza la produzione di quel software che avrebbe fatto giustizia agli AT, facendoli diventare workstation multitask dalle elevatissime prestazioni anziché semplici PC accelerati come in effetti sono. Windows è stato veramente troppo poco, a riguardo.

Ecco ora comparire all'orizzonte l'OS/2, ennesima e forse definitiva reincarnazione del «nuovo» DOS 5, il quale sembra voler catturare tutto con un colpo solo: dagli utenti DOS (e relative applicazioni) alle nuove esigenze di multitutto. Il programma è ambizioso, bisognerà però vedere poi nella pratica di cosa si tratterà. Potrebbe essere per Microsoft la svolta decisiva, ma anche l'ultimo tentativo infruttuoso. Molti concorrenti stanno infatti proponendo nuovi sistemi operativi scritti espressamente per l'80286 e modellati sulla falsariga di Unix o addirittura inventati ex novo, e stanno comparendo anche i primi compilatori (soprattutto C) in grado di generare codice per il modo protetto dell'80286/80386. Il colpo di grazia alla lentezza Microsoft potrebbero darlo proprio le nuove macchine 386, le quali se potessero si vergognerebbero pubblicamente di essere usate col DOS 3! Voce dal fondo: «ma c'è anche Xenix /386.». Perché, qualcuno l'ha visto? Tutto ciò che è uscito finora è stato un «Development Kit», oltre a tanti begli accordi Microsoft/SCO. Se le cose vanno avanti così, almeno per i prossimi sei mesi il mercato dei sistemi operativi per 386 sarà in mano alla concorrenza; con quali effetti, è difficile prevedere.

Le prove di questo mese

Con queste premesse un po' polemiche, ma certamente realistiche, veniamo quindi alle prove di questo mese. Vi parleremo di ben tre macchine 386, tutte quelle attualmente disponibili sul mercato nostrano. Non si tratta di una prova a confronto, né di tre prove separate. Diciamo piuttosto che sono prove abbinate, indipendenti l'una dall'altra nei limiti concessi dal substrato comune. L'interesse è ovviamente duplice: da un lato quello diretto alle macchine in sé e per sé, dall'altro quello della testimonianza sull'andamento del mercato. Quest'ultimo, forse, più importante.

In ordine alfabetico le ditte che producono o importano le tre macchine sono: Asem, Bit Computers e Gesin Trade. In realtà tutte e tre compiono un'azione da OEM per quanto riguarda i loro prodotti, non limitandosi alla semplice importazione di un prodotto finito ma piuttosto acquistando parti separate da costruttori diversi ed assemblando in Italia il tutto. Asem e Bit Computers adottano per la propria macchina la scheda prodotta dalla Intel, mentre Gesin Trade monta una scheda diversa ma sempre di provenienza statunitense. Le ulteriori differenze consistono nella dotazione di memorie di massa e periferiche, mentre a livello di prestazioni le cose non variano di molto (come era facile aspettarsi).

E allora...

E allora cosa possiamo concludere da questa carrellata nei 386? Beh, per quanto riguarda le singole macchine... leggetevi le relative prove. Se invece vogliamo tirare fuori una morale dall'attuale situazione di mercato, ci sembra di poter dire che due sono le cose da notare. La prima è che solo IBM, forte della sua strapotenza commerciale, ha nuovamente avuto il coraggio di proporsi come riferimento del mercato: tutti gli altri hanno avuto paura di farlo fino in fondo, facendo così nascere questo brutto standard per i 386 che purtroppo sembra essersi oramai affermato. La seconda è che i taiwanesi stanno ancora in finestra, non azzardandosi ancora neppure a copiare il Compaq; segno che le acque non sono tranquille e non vogliono sprecare energie nella direzione sbagliata. Ce li troveremo fra capo e collo quando sarà chiaro chi avrà vinto, ed allora probabilmente assisteremo ad un nuovo arrembaggio come già accaduto per i PC e gli AT, nonostante tutti i (deboli) tentativi IBM di evitare le contraffazioni.

Insomma, stiamo assistendo alle prime scaramucce. Il bello deve ancora venire, e speriamo che porti all'utenza macchine e sistemi veramente innovativi e migliori, e non le solite sterili accelerazioni in emulazione di emulazione di emulazione... MC

Asem THOR 9000

La ASEM è una ditta di Udine che assembla i suoi computer in Italia partendo da componenti in parte stranieri ed in parte realizzati in proprio. Questo THOR 9000, in particolare, è il modello superiore di una linea di macchine basate sui microprocessori 80286 e 80386. I modelli inferiori, denominati THOR 8020 e 8050, sono rispettivamente un compatibile XT ed un compatibile AT, e sfruttano un 80286 a diverse velocità, il modello 9000 adotta invece una piastra madre 80386 di produzione Intel. Proposto in allestimento tower, il THOR 9000 viene offerto come sistema multiutente soprattutto in unione a Xenix.

di Corrado Giustozzi

Descrizione esterna

Il cabinet del THOR 9000, dal design sobrio e gradevole di colore grigio, è come si vede di tipo tower, ossia verticale con appoggio sul pavimento, ideale per macchine di un certo peso ed ingombro. Il computer può così tranquillamente abbandonare la sua usuale collocazione sulla scrivania per passare sotto la medesima, o in qualunque altro angolo libero dell'ufficio.

Il cabinet è tutto in lamiera tranne il frontale che è in materiale composito. Su quest'ultimo trovano posto le memorie di massa e la chiave di sicurezza. Per le prime sono previsti gli alloggiamenti per due drive full-size, che volendo possono diventare quattro half-size, coi drive collocati in verticale. In particolare, nell'unità in prova sono installati un drive slim-line per minifloppy da 5,2" ad alta capacità ed un winchester NEC full-size da 68 Mb, di tipo voice coil con tempo d'accesso medio di 23 millisecondi, ma sono possibili varie altre configurazioni a scelta dell'utente. A destra rispetto ai drive, sotto al pannellino della serratura, sono previsti (con tanto di mascherina serigrafata) gli alloggiamenti per alcuni led spia, che però nel modello in nostro possesso non sono montati.

Posteriormente non si trovano altro che la presa di rete a vaschetta a norme IEC, l'interruttore di alimentazione e la ventola di raffreddamento. Tutti i connettori di collegamento alle periferiche esterne sono infatti collocati nella parte superiore della macchina, protetti da una U rovesciata di lamiera che lascia aperto un ampio spazio verso il retro per una comoda fuoriuscita dei cavi.

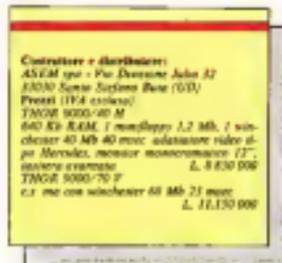
La tastiera fornita di serie è del tipo ormai consueto cosiddetto avanzato, che segue quello adottato da IBM per tutte le sue nuove macchine. Il cavo, correttamente, è spiralato solo nella parte centrale ma ha una lunghezza un pò ridotta in considerazione del fatto che a causa dell'installazione tower

l'unità centrale finisce col trovarsi ad una certa distanza dalla tastiera stessa.

Il monitor fornito dipende dal tipo di scheda video ordinata con la macchina; nel nostro caso la scheda è tipo Hercules ed il monitor è monocromatico a fosfori verdi di produzione Thompson.

L'interno

Prima di aprire completamente il computer diamo un'occhiata alla zona riservata alle espansioni che si trova sul «coperchio» del tower. Per accedervi occorre togliere la copertura di protezione, cosa che si fa semplicemente sbloccando i due fermi che la trattengono (due perni ad incastro azionabili comodamente a mano). Il pannello superiore, una volta scoperto, rivela un aspetto praticamente uguale ad un più convenzionale pannello posteriore di PC/AT. Ad un'estremità vi sono le feritoie di accesso alle schede, al centro il foro rotondo per il connettore di tastiera. È presente anche un pacco di batterie a stilo da 1,5 volt, inserito per «aiutare» la batteria al litio presente sulla mother board. La disposizione con i connettori di espansione in alto ci sembra interessante; tuttavia la realizzazione meccanica della zona dedicata alle schede non appare fra le più precise, con le piastrine di chiusura che ballano un pochino essendo fermate con una sola vite: avremmo preferito una struttura maggiormente rigida e più rifinita ma quella in nostre mani è una delle primissime macchine prodotte.

All'interno si accede smontando un pannello laterale, anch'esso bloccato tramite perni ad incastro azionabili questa volta con un cacciavite a croce. La struttura della macchina è molto simile a quella classica in cui la scheda è «a pancia in giù», tranne l'ovvio particolare che il tutto non è orizzontale ma verticale. In altre parole, il contenitore non è formato da un telaio portante sul quale sono fissati i pannelli laterali ma è un cabinet rigido in cui solo un pannello è asportabile (che se non fosse su un fianco si potrebbe chiamare coperchio).

Nella parte bassa del tower, in un alloggiamento separato dal resto della macchina, si trova l'alimentatore di tipo custom e stranamente non schermato (perché?). A fianco ad esso rimane molto spazio libero, probabilmente previsto per alloggiarvi una piccola batteria in tampone.

Nella parte alta si trova la grande mother board di produzione Intel. Su di essa sono installati 512 KByte di RAM, che possono essere portati a 4 MByte (mediante schede aggiuntive originali Intel) o a 16 MByte (con schede custom ASEM ancora non disponibili). In ogni caso le schede di memoria si collegano agli appositi slot di espansione a trentadue bit, presenti in numero di due. Degli altri slot disponibili, quattro sono con bus a sedici bit (dei quali uno tuttavia occupato da una scheda di memoria da 128 KByte che porta la RAM di sistema a 640 KByte) e due con bus ad otto bit, che garantiscono la compatibilità con le schede PC/XT/AT.

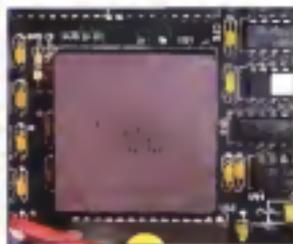
Accanto al microprocessore 80386 è disponibile lo zoccolo, anch'esso quadrato a 132 piedini, per il coprocessore numerico 80387; siccome però quest'ultimo è stato annunciato ma non è ancora realmente disponibile, viene per il momento sostituito da un 80287 montato in «piggy-back», ossia con un proprio circuitino stampato che si inserisce nello zoccolo dell'80387.

Passando un attimo alle memorie di massa, entrambi i drive sono di produzione NEC. Il winchester, in particolare, è un bell'esemplare da 68 MByte che offre l'eccellente prestazione di 23 msec di tempo medio d'accesso. Ciò si rende possibile grazie alla struttura a dieci facce (cinque dischi) ed all'attuatore del braccio testine realizzato non con uno stepper motor ma in tecnologia voice coil, ossia a bobina mobile. Queste prestazioni si pagano con un ingombro maggiore del solito, ma comunque conforme alle dimensioni standard per unità ad altezza intera (che tanto per intenderci è quella dei dischi dell'XT, da 10 MByte ed 85 millisecondi...).

Costruttore e distributore:
ASEM spa - Via Divisione Julia 32
33030 Santo Stefano Buia (UD)
Prezzi *(IVA esclusa)*
THOR 9000/40 H
640 Kb RAM, 1 minifloppy 1,2 Mb, 1 winchester 40 Mb 40 msec adattatore video tipo Hercules, monitor monocromatico 12", tastiera avanzata L. 8 850 000
THOR 9000/70 V
c.s. ma con winchester 68 Mb 23 msec L. 11.150 000

Utilizzazione

Usare una macchina come questa è, a seconda dei casi, un piacere od una disperazione. Un piacere in quanto la velocità di esecuzione dei comandi è eccellente, una disperazione in quanto ci si sente legati ed incatenati come

A sinistra l'interno del THOR In alto a destra, il pannello superiore con le feritoie per gli slot di espansione In basso a destra l 80386

non mai dal limitato ambiente MS-DOS Non per riprendere la nota polemica, ma voler usare questa macchina col DOS è come voler mandare una Ferrari a gasolio. La ASEM stessa consiglia l'uso di Xenix, e correttamente sottolinea che ancora non è dato di sapere se e quanto il THOR (e quindi tutte le macchine con scheda Intel) saranno compatibili con l'annunciato OS/2 e viceversa. Lo Xenix invece è una soluzione ben consolidata ed affidabile, che permette di fare della seria multiutenza soprattutto in unione alle nuove schede RS-232 intelligenti e multilinea di prossima presentazione, con le quali potrà gestire fino a sedici terminali

Le impressioni di uso della macchina, per il resto, sono piuttosto convenzionali Tralasciando le disquisizioni sul mezzo punto percentuale di velocità in più o in meno, che lascia il tempo che trova, il THOR e (come tutti i suoi consimili) nient'altro che un AT a velocità raddoppiata Funziona tutto ciò che gira sotto DOS, a velocita supersonica.

Il machine ID, tra l'altro, afferma che questa macchina è proprio un At, e questo chiude ogni discorso

Per quanto riguarda gli aspetti collaterali della realizzazione, tutto OK. Abbiamo solo un paio di osservazioni sull'allestimento meccanico del contenitore. La prima perplessità riguarda le uscite per le schede di espansione: temiamo che con le RS-232 multiporta l'ingombro di cavi e connettori possa causare alle schede stesse qualche problema di tipo meccanico. Secondo punto: il cabinet in sé, pur non essendo ultraprofessionale, va piu che bene per quello che deve fare, ma l'interruttore di alimentazione deve proprio stare nel punto piu scomodo? Se un poveraccio mette (come dovrebbe) il computer sotto la scrivania, cosa fa poi quando lo deve accendere e spegnere, si infila carponi sotto il mobile? Non si piazza un interruttore a cinque centimetri dal pavimento nel pannello posteriore di un tower, deve invece stare sul frontale, meglio ancora se sotto chiave (su macchine del genere comincia ad essere necessario). È sempre sul frontale dovrebbe esserci quanto meno una spia d'accensione, se proprio non si vogliono le pur comode spie di attività dei drive.

Conclusioni

Non per voler sottolineare il lato più bassamente venale della faccenda, ma conviene subito parlare di soldi, in un mondo oramai allineato su standard precisi, infatti, questo puo essere alla fin fine il discorso essenziale

E quindi sappiate che il THOR 9000 costa, nella configurazione della prova, poco piu di undici milioni, che scendono a poco meno di nove se si rinuncia al bellissimo disco veloce e si prende un piu convenzionale drive da 40 MByte 40 millisecondi Nel prezzo sono in ogni caso compresi la tastiera avanzata, l'interfaccia Centronics, la scheda tipo Hercules ed il monitor monocromatico da 12". Ci troviamo, come si vede, nella media del nuovissimo mercato dei compatibili 386, come era facile supporre Le carte a suo favore rispetto alla concorrenza sono attualmente l'assemblaggio tower, il winchester dalle prestazioni superiori e le previste possibilità di espansione hardware.

BASF FlexyDisk®

Maggior sicurezza e convenienza

BASF FlexyDisk 5.25", 5.25"HD, 8"
Assoluta affidabilità e sicurezza di funzionamento con durata di impiego adesso raddoppiata. In media 35 milioni di passaggi su ogni traccia

BASF FlexyDisk Science 5.25", 5.25"HD, 8"
Alta fedeltà per far fronte alle condizioni di impiego più sfavorevoli
Resistenza a temperatura fino a −70°C, superfici testate al 100%
Durata di impiego in media 70 milioni di passaggi della testina su una traccia.

BASF FlexyDisk 3.5"
Il FlexyDisk con una densità di superficie estremamente elevata, per la nuova generazione di micro-drives

Chi nella sua professione registra e rilegge milioni di dati ha bisogno di un dischetto che garantisca la massima sicurezza nella loro conservazione.
Perché anche il minimo errore può avere enormi conseguenze in ogni tipo di attività.
Solo un gruppo tecnologicamente all'avanguardia a livello mondiale come la BASF Vi offre la sicurezza che cercate.
FlexyDisk BASF significa
- impiego dei materiali più nuovi,
- le più avanzate tecnologie di produzione,
- metodologie scientifiche di controllo e di test,
- 100% di controllo finale
- ...ed una durata pressocchè illimitata

Se avete problemi di massima sicurezza dei Vostri dati, parliamone insieme: non Vi costerà nulla e certamente Vi servirà.

BASF

Information Systems

DB DATA BASE
20147 milano
viale legioni romane 5
telefono 02-40303.1
telex 315206 DAT BAS
telefax 4045780

uffici
torino tel 011/747112-745356
padova tel 049/772800-772434
roma tel 06/5921136-5911010
napoli tel 081/659566-5-4

Bit Computers
PC bit 386

La Bit Computers è nata con la distribuzione di personal «qualificati» (Apple, HP, IBM, Olivetti) e via via è divenuta parallelamente un OEM. Attualmente la linea di prodotti marcati Bit Computers è piuttosto ampia e va dai computer alle stampanti, dai modem ai dischetti. I computer, in particolare, sono disponibili in diversi modelli: dal più semplice compatibile PC al compatibile AT, passando per i trasportabili ed i portatili. Generalmente sono assemblati in Italia a partire da componenti di diversa provenienza: elettroniche tipicamente importate da Taiwan, monitor italiani o giapponesi, dischi italiani di produzione Lexikon (società del gruppo Olivetti di cui Bit Computers è distributore).

Ultimo nato nella gamma di personal Bit è il compatibile 386. Basato sulla scheda Intel adottata anche dal THOR 9000 Asem il PC bit 386 viene fornito con 512 KByte di RAM, un disco da 40 MByte, monitor ed adattatore video a scelta fra diverse soluzioni e sistema operativo MS-DOS.

di Corrado Giustozzi

Descrizione esterna

Il PC bit 386 è carrozzato in un cabinet convenzionale per AT di dimensioni standard. Dall'esterno, a parte il marchiettino quadrato posto sulla sinistra su cui compaiono ben grandi le cifre «386», nulla fa capire la differenza fra questa macchina ed un AT tradizionale. Sul frontale del contenitore troviamo pertanto il consueto pannellino con la serratura e le spie di funzionamento, e sulla destra gli alloggiamenti per le memorie di massa esterne e parte interne. Posteriormente sulla sinistra la sezione relativa all'alimentazione, al centro il connettore per la tastiera ed infine a destra le feritoie per gli slot di espansione.

La tastiera in dotazione è del tipo «avanzato» a 122 tasti, senza particolari differenze rispetto al nuovo standard IBM.

Il monitor fornito col computer dipende dal tipo di adattatore video richiesto: nella macchina consegnataci per la prova quest'ultimo è di tipo EGA-compatibile e quindi il monitor è a colori ad alta risoluzione, ma sono possibili diverse altre alternative (monocromatico con scheda tipo Hercules, ad esempio). Una caratteristica interessante di cui è dotato, consiste nella possibilità di commutare il colore dello schermo rendendolo monocromatico verde oppure ambra, cosa di una certa utilità durante il normale lavoro su pagine di testo.

Costruttore e distributore:
Bit Computers s r l
Via Carlo Perrier, 4 - Roma

Prezzi *(IVA esclusa)*
PC Bit 386: 512 KByte RAM,
1 minifloppy 1,2 Mb, 1 winchester 40 Mb
40 msec, tastiera avanzata — Lit 8 500 000
Adatt. video tipo Hercules — Lit 150 000
Monitor monocromatico — Lit 230 000
Adatt. video tipo EGA — Lit 450 000
Monitor colore alta risoluzione — Lit 1 300 000

Descrizione interna

Anche l'interno del PC bit 386 è piuttosto convenzionale, non discostandosi dalla struttura di un tipico AT. Troviamo così la piastra madre in basso, con gli slot affacciati verso le feritoie, le memorie di massa verso il pannello anteriore e l'alimentatore verso quello posteriore. Sulla piastra madre non è presente il coprocessore numerico, fornibile tuttavia a richiesta sotto forma di una schedina basata sull'80287 inseribile nello zoccolo riservato al-l'80387 (il quale, come è noto, non è ancora stato posto in commercio dalla Intel). Sempre sulla piastra madre sono installati 512 KByte di RAM, ossia la massima quantità prevista; eventuali espansioni devono essere effettuate per mezzo di apposite schede da inserirsi negli slot a trentadue bit previsti proprio per questo scopo. In questo modo si può arrivare a due od a otto MByte. Gli altri slot di espansione disponibili sono sei, di cui due ad otto bit e quattro a sedici bit rispettivamente compatibili con schede PC e AT. Lo spazio riservato alle memorie di massa consente il montaggio di quattro unità slim-line od una full-size e due slim-line. La configurazione tipica di questa macchina prevede un drive per minifloppy da 5,25" ad alta capacità ed un disco rigido da 40 MByte per 40 millisecondi di tempo medio d'accesso.

Utilizzazione

Le impressioni d'uso di questo Bit non si discostano molto da quelle degli altri due concorrenti, essendo tutti e tre oggetti piuttosto simili come concezione e di conseguenza come prestazioni. Anzi, il «cuore» del PC Bit e quello del THOR 9000 sono proprio identici. Per cui il discorso, più che sulle prestazioni, va impostato sulle note collaterali.

Ad esempio il cabinet, che a nostro avviso è troppo ingombrante. Caldeggiamo l'adozione di un cabinet tipo tower, ossia da pavimento a sviluppo verticale, che però non sia semplicemente questo attuale messo su un fianco ma qualcosa di originale, con gli alloggiamenti per i dischi e tutti i controlli bene in evidenza. La libertà nel disporre i collegamenti posteriori è ovviamente molto poca, essendo condizionata dalla struttura della scheda madre: ma si potrebbe comunque fare qualcosa di valido.

Il disco rigido montato è valido e piuttosto capace, ma adatto quasi esclusivamente ad applicazioni ed ambienti di tipo monoutente (che sono poi quelli consentiti dal DOS). Dovendo impiantare sistemi operativi multiutente, quali lo Xenix, riteniamo indispensabile un disco più veloce, pena

In alto una vista del PC bit aperto. Il coperchio è incernierato sul retro. Al centro la scheda EGA-compatibile. A fianco il pannello posteriore.

un sensibile degradamento delle prestazioni od un sottoutilizzo delle potenzialità del sistema. A questo proposito segnaliamo che esiste la possibilità di avere, con una spesa aggiuntiva di 1.600.000 lire, un drive Fujitsu da 71 MB formattati e 30 ms. Ricordiamo comunque che usare il 386 col DOS vuol dire proprio sprecarlo, ed il passaggio ad un sistema operativo superiore è praticamente un obbligo. Chi compra adesso questa macchina ha diverse alternative a riguardo: o attendere l'annunciato OS/2, disponibile da gennaio prossimo, o optare per Xenix. La scelta dipende dal tipo di orientamento delle proprie applicazioni, in quanto mentre la prima consente di rimanere più vicini al mondo DOS, la seconda offre la compatibilità con Unix.

Conclusioni

Ci vediamo, nostro malgrado, costretti a ricordare ancora una volta che la parola definitiva la possono dare solo i prezzi. Vediamoli, quindi. Il PC Bit 386 configurato come quello in prova, e cioè con 512 KByte di RAM, un minifloppy ad alta capacità, un winchester da 40 MByte 40 millisecondi, tastiera avanzata, scheda EGA e monitor a colori ad alta risoluzione costa poco più di dieci milioni. È possibile tuttavia risparmiare quasi un milione e mezzo sostituendo la EGA e relativo monitor (complessivamente quasi un milione ed otto) con la Hercules ed un monitor monocromatico (poco meno di quattrocentomila in totale). In questo modo il sistema completo viene a costare un po' meno di nove milioni. Anche in questo caso notiamo che la differenza rispetto ai concorrenti è minima: l'eventuale scelta definitiva dovrà avvenire quindi anche alla luce di altre considerazioni, ne abbiamo parlato mille volte ed evitiamo di ripeterci: confermiamo che, per 1.600.000 lire in più, ci piace la sostituzione del winchester da 40 M con quello da 71 M e 30 ms, dalle prestazioni più confacenti alla classe della macchina.

Brainstorm ST 386

La Gesin Trade di Roma assembla il suo Brainstorm a partire da una piastra di provenienza statunitense, organizzata in modo particolare in quanto monta microprocessore e RAM su schede separate. Il microprocessore può essere sia l'80286 che l'80386. La macchina viene attualmente fornita con un cabinet tradizionale tipo AT, ma a breve dovrebbe essere disponibile un contenitore tipo tower in grado di alloggiare anche eventuali schede di espansione supplementari. Il sistema operativo fornito di serie è il classico MS-DOS, ma grazie ad un accordo di distribuzione con l'americana Software Link la Gesin Trade dovrebbe distribuire sulle sue macchine, a partire dalla fine di questo mese, il PC-MOS 386, un sistema operativo multiutente a trentadue bit in grado di sfruttare a fondo le potenzialità del microprocessore 80386.

Caratteristica interessante di questo Brainstorm è quella di poter essere fornito con un monitor del tutto particolare: l'Amdek 1280, un vero e proprio sottosistema di visualizzazione intelligente in grado di mostrare immagini ad altissima risoluzione su monitor paper-white.

di Corrado Giustozzi

Descrizione esterna

Il contenitore in cui ancora per qualche tempo viene fornito il Brainstorm è del consueto tipo «compact» per AT, quello dalle dimensioni intermedie fra il cabinet classico IBM ed il Baby adottato da molti compatibili. Sul frontale dispone pertanto del tradizionale pannellino di controllo su cui si trovano la spia di alimentazione, la serratura di sicurezza, un pulsante di reset, la spia di attività del disco e quella di «modo turbo» ossia di velocità di funzionamento del clock (la macchina può infatti essere fatta funzionare a velocità dimezzata per risolvere eventuali problemi di compatibilità). Sulla destra troviamo i consueti alloggiamenti per le memorie di massa, in questo caso costituite da un drive floppy da 5,25" ad alta capacità e da un winchester da 40 MByte per 40 millisecondi di tempo medio di accesso.

Anche il pannello posteriore è del tutto usuale e comprende sulla sinistra la sezione alimentatrice (con tanto di comoda presa di rete IEC asservita all'interruttore di alimentazione) e a destra lo spazio dedicato alle schede di espansione.

La tastiera è del tipo che l'IBM definisce avanzato, praticamente analoga a quella che equipaggia le altre macchine in prova questo mese (nonché tutti i nuovi IBM). Il cordone è parecchio più lungo del normale, ed è avvolto a spirale solo nella sua parte centrale.

Il monitor Amdek è un oggetto veramente molto bello perfino da spento. La sua caratteristica principale è quella di essere un sistema autonomo, intelligente e programmabile, in grado di emulare tutti i modi video standard della famiglia IBM nonché di prevederne di nuovi. Fra questi il più interessante è quello grafico bit-mapped da 1280x800 punti, che può ovviamente essere sfruttato a fondo solo da applicazioni che lo prevedano espressamente: attualmente Windows, Lotus 1-2-3 v. 2, AutoCad.

L'interno

Una volta aperta la macchina e dato uno sguardo all'interno quasi non si crede ai propri occhi: questa macchi-

na è diversa dalle altre! Evidentemente anche in questo mondo di cloni esiste ancora qualcuno che si prende la briga di fare le cose a modo suo, per fortuna. L'architettura è piuttosto strana, oseremmo quasi definirla «distribuita»: in particolare né il microprocessore né la memoria centrale si trovano sulla mother board ma ognuno di essi è alloggiato su una particolare scheda a circuito stampato da inserire in appositi slot della scheda madre. Quest'ultima è progettata per accettare anche una schedina a base di 80286 e non solo quella con l'80386. La memoria RAM nella macchina in prova è di 768 KByte ma può essere espansa praticamente a qualsiasi valore semplicemente sostituendo la schedina relativa. Le capacità previste arrivano a valori incredibili (addirittura 100 MByte), sfruttando particolari «schedone» multiple. I 768 KByte, comunque, vengono usati come 640 KByte di sistema più 128 KByte «fantasma» nei quali viene copiato il BIOS all'atto del boot per aumentare le prestazioni della macchina.

La costruzione della piastra principale e di quelle «accessorie» (ammesso che RAM e microprocessore siano accessori...) è di alta qualità, con circuiti stampati multistrato e largo uso di integrati VLSI. Notiamo sulla scheda dell'80386 la presenza di un 80287 come coprocessore numerico, montato mediante un curioso «doppio piggy-back» e fortemente alettato.

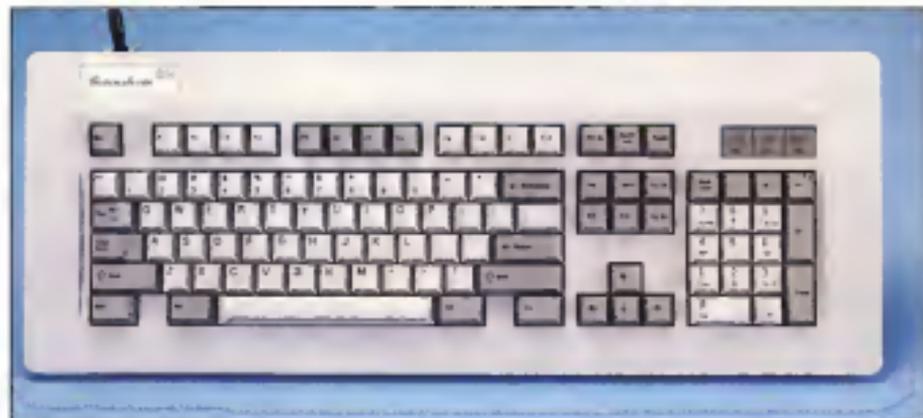
Naturalmente la piastra madre è dotata di slot compatibili IBM per permettere il montaggio di schede di espansione di vario tipo: tre con bus ad otto bit, tre con bus a sedici bit ed uno con bus a trentadue bit. Fra le schede installate notiamo la strana doppia scheda del controller video, su cui si trova tutta l'intelligenza di questo particolare sottosistema.

Costruttore e distributore
Gesin Trade s.r.l. V. V. Orsini, 19 Roma
Prezzi *(IVA esclusa)*
ST/40
768kb RAM, 1 minifloppy 1,2 Mbyte, 1 winchester 40 Mb 40 msec, tastiera avanzata, adatt. video RGB o Herecules, monitor 14", porta seriale e parallela Lit. 8.764.000
ST/67
Come sopra ma con winchester 67 Mb 23 msec Lit. 10.700.000
ST/130
Come sopra ma con winchester 130 Mb, streamer 60 Mb, multi serial 4 porte Lit. 16.750.000
compresa SAI furto, incendio e guasti

Le memorie di massa sono unità piuttosto tradizionali. Il winchester, in particolare, pur essendo una unità dalle buone caratteristiche, forse non è il più adatto a questa macchina soprattutto in applicazioni di multiutenza; ed in effetti può essere fornito un modello superiore, praticamente il medesimo installato sull'Asem Thor 9000, dalla capacità di 68 MByte con tempo di accesso di 23 millisecondi.

Utilizzazione

La cosa più interessante del Brainstorm, almeno dal punto di vista dell'utilizzazione, è il monitor paper-white. È quello che ha contribuito a stupire più di una persona in redazione col suo modo ad altissima risoluzione, nel quale ad esempio lo schermo di testo diventa capace di ben 50 righe di 160 caratteri l'una (perfettamente leggibili!). Questo modo può essere usato sempre, anche semplicemente in DOS, ma ovviamente dà il meglio di sé quando viene gestito con criterio da un programma che lo preveda espressamente. Windows è fra questi, col che ci si trova a lavorare in uno spazio assai più ampio del normale con un effetto decisamente migliore. Immaginate poi uno spreadsheet del quale potete vedere sullo schermo il doppio di righe e di colonne! A parte comunque questo modo piuttosto particolare, l'Amdek è in grado di emulare tutti i modi standard CGA ed EGA trasformando i colori in toni di grigio. Ma non è tutto: siccome il sistema è programmabile, vi si può intervenire dall'esterno sia per interfacciarvi applicazioni scritte in proprio che per modificare alcuni dei suoi parametri, ad esempio caricando un set alternativo di caratteri. Insomma, si tratta di un oggetto veramente bello ed utile. Peccato solo che, essendo fuori standard, possa dare i migliori risultati solo sotto applicazioni che lo prevedano espressamente. Come dicevamo prima ve ne sono già parecchie in grado di sfruttarlo, ma non sono certamente tutte: ad esempio Word non lo vede, così come la maggior parte dei programmi vecchi di oltre un anno.

Per quanto riguarda il discorso sulle prestazioni, inutile dire che nel puro calcolo il Brainstorm va praticamente come i suoi colleghi, salvo variazioni di trascurabile entità. Il disco da 40 millisecondi va più che bene in ambiti personali (ammesso e non concesso che il Brainstorm sia un personal...) ma comincia a diventare troppo lento in ambiti di vera multiutenza, in cui il drive è chiamato ad un lavoro certamente più arduo. La struttura a schede separate è interessante, l'annunciata disponibilità di memoria, poi, veramente incredibile. Ad ogni modo per installare molta memoria addizionale serve il cabinet tipo tower, di prossima

commercializzazione, che disporrà di molto spazio in più per le schede di espansione.

Attendiamo infine con ansia il PC-MOS 386, potrebbe essere la carta vincente per questa macchina, mettendo in grado l'utente di scatenare la notevole potenza dell'80386. Dovrebbe infatti essere in grado di gestire sistemi con 25 utenti e 4 GByte di RAM (!), rendendo il Brainstorm una specie di piccolo mainframe. Tutto dipenderà, ovviamente, dalla disponibilità di software applicativo sotto PC-MOS, e dalla maggiore o minore possibilità di migrazione e/o compatibilità offerte dal sistema stesso. Staremo a vedere, ma comunque non possiamo non sottolineare il corretto modo di procedere di Gesin Trade che si è preoccupata di offrire tempestivamente al suo pubblico un prodotto alternativo, evitando di perdere tempo in attesa dei futuri rilasci Microsoft.

Conclusioni

Prezzi, prezzi! L'ultima parola, infatti, spetta a loro. Allora, vediamo: un sistema-tipo come quello in prova questo mese, ma con il drive da 67 MByte veloce al posto di quello da 40 MByte, costa al pubblico poco meno di tredici milioni e mezzo, che comprendono anche il bellissimo monitor Amdek e relativo controller. Questo prezzo sale aumentando la RAM di sistema, ma scende tornando al drive da 40 MByte e passando ad un monitor normale, fino ad un tetto minimo di otto milioni e mezzo circa.

Le valutazioni a questo punto ognuno è in grado di trarsele da solo, tenendo presente i punti che differenziano questa macchina dalle altre: il monitor (lui e la relativa scheda incidono per un totale di 2.300.000 lire, sicuramente ben spese se si sfruttano almeno in parte le ottime caratteristiche grafiche) e l'annunciato PC-MOS ma anche le notevoli capacità di espansione hardware che lo mettono in grado di affrontare ambienti multiutente di un certo impegno. MC

Nella foto in alto il Brainstorm aperto, al centro la schedina con l'80386, notare l'80287 fortemente adattato. Qui sopra la particolare scheda video ed il pannello posteriore.

Archive FT 600

di Massimo Truscelli

Archive Corporation è un nome molto conosciuto tra gli «addetti ai lavori» in quanto è uno dei maggiori produttori e fornitori OEM a livello mondiale di sottosistemi ed unità di memoria di massa per personal computer.
Mediante un recente contratto di importazione esclusiva per il territorio nazionale, concluso dalla Digital Data Products di Torino, ora i prodotti Archive sono disponibili anche in Italia; affiancata alla DDP è presente anche la Datatec di Roma che si cura della distribuzione per il Centro-Sud. L'unità di backup a nastro Archive FT 600, presentata in queste note, è disponibile sia in versione per il montaggio interno che in cabinet esterno completo di alimentazione.

Descrizione

La versione italiana dell'unità di backup Archive viene denominata Tape 60 oppure KTape 60 in considerazione della presenza o meno del cabinet per uso esterno, ma a livello di componenti meccaniche ed elettroniche, fatta logicamente esclusione per la sezione di alimentazione dotata della relativa ventola di raffreddamento presente nella versione con il cabinet, i due modelli sono pressoché identici.

Entrambi permettono il «travaso» in ambiente MS-DOS dei dati contenuti su disco rigido fino ad un massi-

mo di 60 Mbyte su cartucce di nastro, con un «transfer rate» di circa 90 Kbyte al secondo. La confezione del kit di montaggio interno comprende il drive per le cartucce di nastro da 1/4 di pollice, la scheda controller da inserire in uno slot del PC, un dischetto da 5,1/4 contenente il sofisticato software di gestione dell'unità e tutti gli accessori di corredo (cavi di collegamento, staffe di fissaggio, ecc). Logicamente non manca la documentazione di rito, che sebbene scritta in inglese e di dimensioni abbastanza contenute, risulta sufficientemente completa.

La mascherina di finitura anteriore del drive è disponibile in due versioni a seconda del computer sul quale il sistema deve essere montato, può essere nera per il montaggio su IBM PC, XT e computer Compaq Deskpro, oppure grigio perla per il montaggio su IBM AT e compatibili.

La versione con il cabinet è come dicevamo pressoché identica alla precedente, comprende anch'essa scheda controller e software di gestione, ma è per l'appunto inserita in un contenitore dalla forma molto simile per stile a quella dei PC IBM, particolare che non dispiace, ma che volendo prestare attenzione oltre il dovuto al «look» dell'insieme (ammesso che ne valga la pena), può suscitare qualche perplessità se si intende usare il sistema di backup affiancato, per esempio, ad un AT.

Sull'esemplare fornitoci in prova è presente un alimentatore autonomo di generose dimensioni capace di alimentare diverse apparecchiature contemporaneamente; ciò lascia supporre, e lo spazio vuoto presente nel cabinet lo conferma, che esiste la possibilità, come per altri sottosistemi a nastro distribuiti dalle stesse società, di montare anche un disco rigido, dotando in tal modo un PC che ne sia sprovvisto, di una unità comprendente hard disk e relativo sistema di backup su nastro in un solo colpo.

L'installazione è sufficientemente semplice: la prima cosa da fare è inserire la scheda controller SC499 in uno degli slot liberi del PC e poi sistemare l'unità vera e propria di backup, grande quanto un normale floppy disk drive da 5 pollici, in uno degli appositi spazi normalmente previsti, sono logicamente presenti nella confezione tutti i cavi di collegamento e le squadrette adatte al fissaggio in diversi modelli e marche di computer.

Inutile dire che con l'unità esterna non esiste il minimo problema: basta inserire la spina in una qualsiasi presa della rete elettrica e collegare il connettore DB 25 del cavo che fuoriesce dall'unità, al relativo connettore presente sul pannello posteriore del PC in corrispondenza della scheda controller SC499.

Costruttore:
Archive Corporation, 1650 Sunflower Avenue Costa Mesa CA 92626
Distributori per l'Italia:
Digital Data Products
C.so Giovanni Pascoli 5/A.
10134 Torino
Datatec, Via M. Boldetti 27/29
00162 Roma
Prezzo: *(IVA esclusa)*

Archive Tape 60	*L. 2.400.000*
Archive KTape 60	*L. 2.900.000*
Scheda Controller SC 499	*L. 950.000*

La scheda è costruita utilizzando una apposita interfaccia creata dalla stessa Archive, compatibile con lo standard industriale QIC36, denominata Basic Streaming Tape Interface, che assicura la comprensione nel «dialogo» tra unità di backup e personal computer.

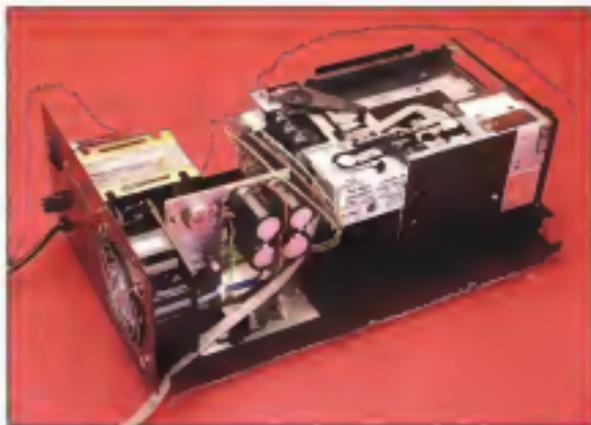
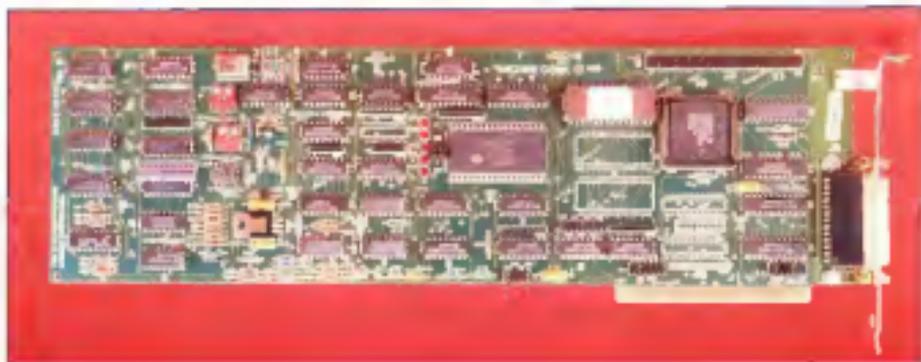
Sulla scheda sono presenti molti jumper la cui funzione è spiegata dettagliatamente nell'appendice A del manuale in dotazione; alcuni di essi controllano il «Tape Format», il numero di tracce in cui è suddiviso il nastro, la priorità dei canali DMA e degli interrupt. Molti dei valori di default settati sulla scheda devono tassativamente essere lasciati invariati, in particolare la configurazione iniziale prevede i seguenti parametri: indirizzo di base 200 HEX, canale DMA 1 e livello di priorità degli interrupt (IRQ) uguale a 3.

Non manca il settaggio di un self-test dell'unità attivato ogni volta che essa viene accesa o dopo un reset.

Il tipo di registrazione utilizzata è su 4 tracce con scrittura dei dati in formato di serpentina, ciò vuol dire che i dati vengono scritti in tracce separate, una per volta, e in direzioni opposte. Tale processo di scrittura consente un certo vantaggio in termini di tempo in quanto evita molte operazioni di avvolgimento e riavvolgimento del nastro; analogamente la struttura del sistema fisico di registrazione e lettura dati, composto di un unico blocco comprendente una testina di cancellazione operante su tutte e quattro le tracce, due testine per la registrazione e due testine di scrittura operanti ognuna su due tracce (la prima sulle tracce 1 e 3, la seconda sulle tracce 0 e 2), ha consentito l'implementazione del sistema denominato «Read after Write» consistente nella immediata lettura dei dati appena scritti sul nastro dalla testina precedente, con la conseguente individuazione di eventuali errori.

È evidente l'importanza ai fini dell'utilizzazione di un tale sistema di controllo che assicura, come già ribadito in altre occasioni ed in altri articoli, una maggiore sicurezza dei dati ed un maggiore controllo sulla qualità di scrittura sul nastro degli stessi.

Il software

Uno streamer di backup può essere quanto sofisticato si vuole, ma le sue possibilità sono legate in maniera decisiva al software di gestione, che quanto più è sofisticato e versatile, tanto più ne consente di sfruttare al

La versione con cabinet (KTape 60) mostra sufficiente spazio per l'installazione di un disco rigido

La scheda controller SC 499 mostra una numerosa dotazione di switch e jumper che ne permettono la configurazione secondo specifiche esigenze

meglio le caratteristiche intrinseche.

Il programma FasTape fornito in dotazione all'unità è decisamente molto ben fatto: nel dischetto da 5 pollici sono contenuti 3 file. FASTAPE.COM, FTINSTAL.COM ed un file FASTAPE.HLP, il primo contiene il programma di gestione vero e proprio, il secondo provvede all'installazione iniziale dell'unità di backup ed alla sua configurazione, il terzo è un file contenente gli help relativi ai vari comandi da visualizzare di volta in volta sullo schermo. In proposito il distributore di Roma, interpellato per sapere se è prevista una probabile traduzione degli help in italiano, ci ha detto che per il momento tale possibilità non è stata presa in considerazione.

Tutto il software è del tipo «menu driven», ed offre numerose possibilità.

Il menu principale del primo programma si compone di una finestra suddivisa in due sezioni abbastanza distinte tra loro, ma con in comune alcuni comandi; la prima consente le operazioni di backup sfruttando esclusivamente le partizioni logiche del disco rigido (in pratica si tratta di Image Backup, Image Restore e Image Verify), la seconda opera utilizzando i file contenuti sul disco e si compone in pratica delle stesse opzioni precedute dal prefisso «file». Non mancano alcune possibilità di utilità generale come il riavvolgimento, la cancellazione totale dei dati sul nastro, l'inizializzazione con la relativa «messa in tensione» del nastro atta a favorire la minima possibilità di errore dovuto a difetti di contatto tra nastro e testina, il controllo dello stato del nastro, la ricerca per segmenti o il catalogo completo dei dati in esso contenuti.

Una funzione particolare è riservata al tasto M che se premuto provoca ulteriori spiegazioni sul menu in uso; premendo il tasto ESC si ha il ritorno al sistema operativo; di una certa comodità è la visualizzazione dopo qualsiasi operazione dello stato del nastro e del numero di errori o riscritture dei dati nel corso delle operazioni.

Non manca un test al lancio del programma che si occupa di verificare l'effettiva presenza della scheda di controllo e dell'unità di backup vera e propria; in caso di mancanza un perentorio «Tape board or software not addressed properly» con un successivo ritorno al sistema operativo e la comparsa del prompt non permettono distrazioni di nessun genere.

Una veduta della meccanica con la testina in posizione operativa e non; il posizionamento avviene agendo sul tasto presente sul frontale

Il montaggio interno richiede la connessione di alcuni cavi, si può notare quello di alimentazione già posizionato (foto di sinistra). Grazie ad un sistema di leveraggi la protezione del nastro da 1/4 di pollice viene rimossa automaticamente inserendo la cartuccia (foto di destra).

Il software di installazione è altrettanto immediato: in una schermata vengono visualizzati i parametri di controllo principali come l'indirizzo base, il canale DMA impiegato, l'interrupt utilizzato, il numero di buffer utilizzato; schiacciando la lettera corrispondente ad ognuna delle voci si può variare il valore corrispondente, schiacciando ESC si ha, come al solito, l'uscita dal programma.

L'uso

Risparmiamoci la solita tirata sulla comodità dei sistemi di backup e sulla loro grande utilità nell'evitare la perdita dei dati contenuti sui dischi rigidi, spesso maldestramente sottoposti a sevizie di ogni genere, e soffermiamoci un attimo sulla versatilità dell'Archive FT 600.

L'uso è estremamente agevole e l'affidabilità sufficientemente elevata: il modello utilizzato per le nostre prove è stato impiegato in condizioni di normale operatività per usi interni senza mai creare alcun problema, l'installazione è semplice e l'uso altrettanto.

Copiando dati da un hard-disk per un totale di circa 30 Mbyte si impiegano circa 6 minuti, un tempo che aumenta logicamente facendo la copia fisica del disco, ma la versatilità del software di gestione si fa apprezzare particolarmente nella copia di file contenuti oltre che nella «rootdirectory», anche in «subdirectory» più o meno ramificate. Tutto viene copiato e poi riscritto in maniera identica all'originale ed all'occorrenza anche in modo più ordinato.

Partendo da una copia fisica del disco è possibile la riscrittura dei dati file per file con la logica e conseguente eliminazione della frammentazione tipica dei dati scritti su hard-disk «sporchi», con in più i vantaggi derivanti dall'utilizzazione di un disco rigido pulito e ordinato; in altre parole tempi di accesso più brevi e maggiore spazio a disposizione per la mancanza di file rimossi o tracce e settori danneggiati.

Al momento di scrivere l'articolo è disponibile la sola versione operante in MS-DOS (tra l'altro capace grazie al software di gestione di essere utilizzata anche in ambiente Novell LAN, quindi con equa divisione da parte dei vari PC collegati in rete delle risorse offerte dall'unità), ma presto dovrebbe essere disponibile una versione specificamente dedicata ai sistemi multiutente operanti in ambiente XENIX.

La particolarità maggiore di questa nuova versione dovrebbe risiedere esclusivamente nel software di installazione e gestione. Al momento non abbiamo sufficienti notizie in merito, ma probabilmente c'è da credere che l'unità meccanica sia praticamente la stessa; riguardo al software non sappiamo dirvi se sarà come quello distribuito con il modello fin qui esaminato, oppure del tipo da usare solo una volta all'atto dell'installazione, con il quale si opera il link del software al sistema operativo in modo da gestire successivamente l'unità semplicemente con un comando.

Conclusioni

Trarre le conclusioni è decisamente facile: ottime le prestazioni specialmente in termini di versatilità, rimane solo da fare un po' di conti in tasca.

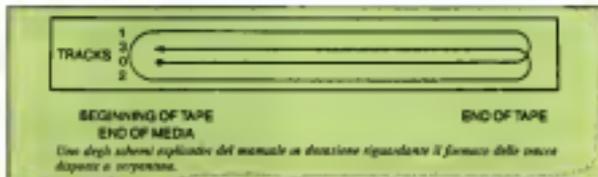
Un sistema di back-up è sicuramente un oggetto che ha un suo significato se deve essere impiegato per la copia di dati particolarmente importanti o vitali nel lavoro di una azienda, partendo da questa considerazione bisogna decidere se i 2.400.000 lire della versione interna o i 2.900.000 del KTape 60 siano o no troppi.

Per venire incontro all'utente esiste una vantaggiosa offerta che permette di utilizzare la medesima unità di back-up, a questo punto è preferibile quella esterna dotata di cabinet, su diversi computer equipaggiati tutti con la scheda controller SC 499 venduta separatamente ad un prezzo che si aggira intorno alle 950.000 lire. È questa una offerta che riteniamo molto valida, specialmente per chi vuole ottimizzare la sicurezza dei dati scritti sui dischi rigidi di molti computer con un costo non eccessivamente elevato.

TRACKS 1 3 0 2

BEGINNING OF TAPE
END OF MEDIA

END OF TAPE

Uno degli schemi esplicativi del manuale in dotazione riguardante il formato delle tracce disposte a serpentina.

PHILIPS COMPUTER
PHILIPS
IL NUOVO
NMS 8280: IL PIU' EVOLUTO MSX DELLA SECONDA GENERAZIONE
Linea professionale con tastiera separata dotata di tastierino numerico a 16 tasti, consolle incorporante due unità a dischetti da 720 KB formattati e i comandi propri del computer e dell'interfaccia video (mixer video, mixer audio, digitize level), possibilità di connettere uno o due videoregistratori/camcorder
CARATTERISTICHE TECNICHE
- Microprocessore Z80
- Memoria ROM 64KB RAM utente 128KB, VIDEORAM 128KB funzione di ramdisk/memory mapping
- Risoluzione in modo testo 40/80 colonne - 24 righe (2 modi)
- Risoluzione in modo grafico 512 x 212 punti (7 modi)
- Numero colori 256 selezionabili su una tavolozza di 512
NMS 8280:
IL COMPUTER PER LA TUA FANTASIA!
Dotato di una speciale interfaccia video e di un digitalizzatore professionale, rappresenta una tappa obbligatoria per tutti

di Francesco Carlà

Maggio vai adagio. Sui simulatori di automobile il vecchio detto non ha sensate ragioni di esistere. Ed uno stupendo simulatore di formula uno è proprio uno degli argomenti di Playworld/Panorama. Amiga o non Amiga, questo è il vero problema. E soprattutto: Amiga subito (Amiga 1000), oppure Amiga a settembre (Amiga 500). E perché no Amiga 2000, subito e perfino IBM compatibile. Vedete un po' voi, l'importante è che continuiate a seguire il software made in 68000 che Playworld vi propone ormai da mesi.

E passiamo a rispondere ad una lettera. Massimo Bartalena mi scrive dalla provincia di Cuneo. A dire il vero vuole sapere un bel po' di cose. 1) È vero, Marble Madness vuol dire follia di biglie, e io ho scritto follia marmorea, mea culpa. 2) Non ti piace Jeff Minter, Iridis Alpha è solo uno shoot'em up, troppa marijuana e simboli di pastonzia nei suoi videogame, troppo fissato con l'heavy metal con i Pink Floyd: sai che forse hai ragione e Jeff comincia a stufare pure me. Però Iridis Alpha è molto bello, pensa alla catenella di freccine che diventano pulci salterine come in Lunar Leeper. 3) Invece ti piace molto Druid. Il fatto è che non ne posso più di golem, fantasmi e teschi vari: la roba fantasy e i dungeon and dragons lasciamoli ai nordici che ci passano l'inverno. Già, ma a Cuneo fa un bel freddo... 4) Impossible Mission, per fortuna, ti piace. Dici che il professore rincitrullito per via del Defender grida «Another visitor: stay for a while, and you'll stay forever». Sì è probabile, ma devi ammettere che anche la mia interpretazione «Unknown visitor, stay away or stay here forever» non è niente male. 5) Non ho capito la domanda: «Ha diritto la Sublogic di trattarci così?» 6) Non ho niente nel mio cilindro magico per farti passare l'esaurimento nervoso da Alternate Reality, prova in farmacia. 7) Che fine ha fatto la Windham? Era un'etichetta della Spinnaker Usa. Forse è andata male per via dei pirati. 8) Devo far rivivere Below the Root e Elite? Vedremo in uno di questi prossimi numeri. 9) La versione nuova di On field football c'è già e si chiama Championship football, ma a quest'ora lo saprai da tempo. Ci sentiamo.

Per rispondere a Massimo non mi è quasi rimasto posto per il sommario. Telegrafico. Avvenimento: Déjà Vu, Panorama: Atari st, Amiga, Msx, IBM, Macintosh, News: C64, Spectrum, Amstrad, Msx Atari xl, Play-Copy: la nuova rubrica che ospita le più belle schermate eseguite sulla eccezionale Nec P6 Pinwriter, Revival: Asylum.

Ci sentiamo sul Worldnet Intercorp di Portal. Inserite la card, please.

Déjà Vu: A Nightmare Comes True!

Dave Marsh, Pete Hallesey
Icom Simulations
Mindscape
Amiga, Macintosh
(Immagini dalla versione Amiga)
Distribuito da *Lago*

«Tutto comincia nel retrobottega di un bar. La sensazione d'intontimento è molto forte: manca l'aria e l'umore è quello di un giocatore sfortunato dopo una settimana a Las Vegas. Ma l'intontimento non è la cosa più grave: il brutto è che non ho la minima idea di chi diavolo io sia e non so neanche perchè mi trovo in questo bar. Ho perso la memoria e ho del sangue secco sulla mano destra. L'unica cosa che posso fare è andarmene un po' in giro, ma forse è meglio che passi prima dal bagno e mi dia una lavata. Entro nel bagno degli uomini: non si sente nessun rumore, il bar sembra chiuso e fuori è già buio. Nel bagno c'è un bel lavandino di quelli anni '20, un po' squadrato e abbastanza pulito. Apro il rubinetto e faccio scorrere un po' d'acqua sulla mano sporca di sangue: il sangue si lava via e va via anche un po' della nebbia che vedo davanti agli occhi. Va via la nebbia e mi accorgo dello specchio: mi ci guardo dentro e la scena mi agghiaccia: non mi ricordo della mia faccia, l'uomo nello specchio per me è un perfetto estraneo. Torno dov'ero prima e intravedo un attaccapanni: ci sta appeso un impermeabile di quelli alla Bogart con le tasche grandi e la cintura in vita. Lo prendo perché fuori deve fare freddo e magari popotrebbe anche piovere. Quando lo stacco mi accorgo che l'impermeabile nascondeva una pistola di quelle con la fondina da legare sotto l'ascella. A guardarla bene si rivela una 38 special, un'arma potente. Finalmente comincio a muovermi all'interno del bar ed entro nella sala dove c'è il bancone. Sul bancone c'è un bicchiere mezzo vuoto e al di là della vetrata su cui è dipinta la scritta «Joe's Bar» c'è una macchina nera di quelle che usavano negli anni del jazz. Il silenzio è pesantissimo. C'è una scala che porta al piano superiore, decido di andare su senza prendere troppe precauzioni; il corridoio è deserto e ci sono tre manifesti di pugilato attaccati alle pareti. Li guardo uno per volta e l'ultimo sulla destra incollato vicino alla porta mi ricorda decisamente qualcosa: ho uno sprazzo di memoria e mi riconosco nella faccia di quel pugile. A quanto pare il

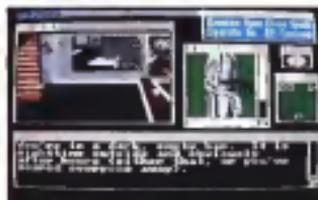
Dejavu - Il bagno

La 38 special

La mia faccia nello specchio

Il bar di Joe

mio soprannome era «ACE» e non devo avere avuto troppa fortuna nella boxe a giudicare dalla sede degli incontri della locandina: sono tutte sale di periferia.

Lascio perdere i pugili e apro la porta. Sono in un ufficio di quelli descritti nei quadri di Hopper o nei romanzi di Hammett: anche qui non c'è anima viva e l'arredamento è molto scarno e consiste in una scrivania che è pure schedario, una lampada deco, una macchina da scrivere probabilmente una Remington, un telefono nero della At&t. C'è un'altra porta che sembra quella dell'ufficio del capo, ma dopo che ho provato ad aprirla mi accorgo che è chiusa a chiave. Si tratta oltretutto di una porta blindata antiproiettile e quindi del tutto inattaccabile ai colpi della mia 38 special. Frugo nelle tasche del mio impermeabile e ci trovo due chiavi: una ha una targhetta con la scritta «front», e deve essere quella della porta del bar, l'altra non ha una targhetta e provo a vedere se apre questa porta. Funziona. La porta è pesante e devo fare forza per spingerla, e forza io non ne ho tanta: la testa mi gira e sono ancora molto intontito. Quando finalmente apro la porta i miei riflessi allentati hanno un sussulto: c'è un cadavere disteso sulla scrivania, gli cola un po' di sangue dalla bocca. C'è una finestra ed è aperta. Con le scalette antincendio si può andare in giro per il palazzo. Esco per quella strada e cosi finalmente capisco che sono in un edificio di complessivi quattro piani. Dalla scaletta di ferro vedo un'altra finestra aperta e rientro da quella parte: c'è una strana poltrona che ha un'aria davvero sinistra: è una sedia elettrica anche se la corrente non è collegata. C'è in giro una siringa ipodermica e qualcosa mi dice che l'abbiano usata su di me per iniettarmi sostanze: devono avermi fatto il lavaggio del cervello. Nella stanza della sedia c'è un ascensore per uso interno, vado al secondo piano per dare un'occhiata. La scoperta è piuttosto sensazionale: al secondo piano è sistemato un mini casinò: c'è una roulette, due slot machine, un tavolo per i dadi e una ruota della fortuna. Sul muro sono appesi i ritratti di Al Capone e Lucky Luciano e ci sono due lampade attaccate al soffitto. La ruota della fortuna nasconde una porta segreta. Provo ad andare giù per il passaggio e mi ritrovo nelle fogne in un dedalo pieno di canali nei quai nuotano topacci di grandi dimensioni. Da lì sbocco in cortile dove c'è una scaletta di ferro: salgo fino in cima e cerco di alzare il tombino. Alla fine ce la faccio e mi ritrovo nella strada che è forse più silenziosa dell'edificio in cui sono stato finora. Ma ad un tratto la scena cambia bruscamente: una donna bruna mi guarda e mi chiama ad alta voce. Dice di avere un messaggio per me e fa il gesto di prendere qualcosa dalla borsetta. Intuisco il pericolo, ma non faccio in tempo a difendermi o a fuggire: la donna mi spara con grande fragore. Muoio mentre il computer intona una triste marcia funebre»

Come i più furbi tra voi avranno facilmente intuito, la storia che avete letto fin qui è una delle tante che si potrebbero raccontare dopo aver giocato un po' a Deja Vu. Originariamente realizzato per il Macintosh e poi intelligentemente convertito per l'Amiga, Deja Vu è una esperienza per certi versi completamente nuova. Volendo può essere definito un adventure, perché dell'adventure conserva il sistema di interazione: una cosa tira l'altra e ad un comando impartito al computer segue una nuova situazione e così via fino alla soluzione del caso, ma non ha la lentezza tradizionale degli adventure che spesso delude i fan meno accaniti di quel genere di simulazioni elettroniche e in più ha moltissime facilitazioni di gioco che evitano la tragica frustrazione che spesso prende quando il maledetto computer continua a replicare alle nostre mosse, opponendo un ottuso: «I don't understand». Dejà Vu si può giocare anche tutta con il mouse, spedendo la freccina che ben pochi chiamano «pointer» in qualunque luogo dello screen che si rivela immediatamente sensibile e interattivo e che permette di risolvere con un delizioso dialogo per immagini le situazioni più ingarbugliate. Quello che ne esce fuori è un intrattenimento superpiacevole, che fa perfino dimenticare che sul tema degli investigatori è già stato giocato davvero molto.

Nei prossimi mesi, se Federico Croci mi da una mano, sentirete ancora parlare di Deja Vu e dello strano caso del bar di Joe e dell'uomo senza faccia e senza passato, unico indizio una macchia di sangue secco.

Eccoci arrivati all'appuntamento con la rubrica Panorama. Come sapete qui m'intrattengo con i lettori cercando di dare il massimo numero di informazioni possibili sul maggior numero di macchine che posso. Buona lettura.

Amiga

Che cosa c'è di nuovo per la macchina che più attira le attenzioni dei giovani interattivi e simulanti del mondo? Ci sono parecchie cose dalla **Strategic Simulations** americana arriva la versione Amiga di *Silent Service*, la famosissima simulazione di guerra con il sottomarino che ha avuto tanto successo sul C64. La sottomarinite è esplosa nell'estate del 1985 con il grande successo di *Gato*, della **Spectrum Holobyte** sempre americana, uscito inizialmente per IBM e poi tradotto come sempre accade per tutti gli altri computer. Silent Service, già nella versione 64 e adesso più che mai in quella Amiga e ST, è una buona simulazione per chi ha tantissimo tempo visto che tutto quello che succede è assolutamente in tempo reale. Un altro sottomarino nella storia del videogame è quello di *Up the periscope*, sempre per il 64 e l'Apple 2, una simulazione realizzata addirittura grazie al contributo di un ex ufficiale della marina Usa.

Versione per l'Amiga anche di *10th frame* della **Access** di cui ho già parlato qualche mese fa quando è uscito in standard 64. I fratelli Carver, Bruce e Roger, già famosissimi per i videogames 8 bit Beach head e Raid over Moscow, hanno venduto una grandissima quantità di copie del leggendario Leader Board, splendido arcade/simulator dedicato al golf. Con 10th frame si propongono al pubblico con un simulatore del bowling. Accusato nella versione 64 di non essere facilmente utilizzabile a causa della eccessiva miniaturizzazione degli oggetti, finisce per risaltare maggiormente nelle macchine a sedici bit come l'Amiga. Il discorso è praticamente identico per ciò che riguarda l'Atari ST. Molto buono.

Per l'Amiga è uscita da circa sei mesi una stupenda rivista su due dischetti si chiama *New Aladdin*, ed è un intelligente esperimento su come potrebbero essere in futuro le pubblicazioni. Esteticamente eccezionale, molto semplice da «sfogliare», solo un po' lento e noioso il caricamento. New Aladdin presenta una serie di divertenti rubriche giocate proprio come in un giornale. Un esempio su tutti: nella rubrica del cinema compare una recensione di *The name of the rose* tratto dal libro di Umberto Eco, impaginate assieme all'articolo il computer visualizza immagini digitalizzate del frate (Sean Connery), lo strano investigatore dell'abbazia. Ma ci sono anche rubriche di cucina, consigli tecnici d'informatica e tante altre cose. Se andate in America cercatelo, e magari compratene una copia anche pe me che ho soltanto il numero di dicembre.

The New Aladdin. Sean Connery la copertina.

La **Gamestar**, ha pubblicato la versione per Amiga di *Championship football*, una ottima simulazione del gioco dei giganti che cozzano i caschi l'uno contro l'altro. Lo schema di gioco è piuttosto interessante: del protagonista si vedono solo le mani, adottando un punto di vista molto simile a quello che ognuno di noi avrebbe se praticasse nella realtà questo sport. Si deve selezionare una fase di gioco e curarne dal di dentro la strategia e l'azione. Per dirvi di più sulla completezza di questo software dovrei essere più addentro alle regole dell'American football cosa che non è. Giuseppe Origlia che oltre ad essere un prezioso collaboratore per le adventure è anche un esperto di football ha promesso di darmi una mano per sviscerare

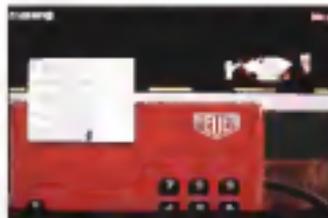
tutti i segreti di questo programma. Ne riparliamo.

Da una nuovissima software house che si chiama *Cale games* e che potrebbe essere la nuova casa di **Mark Cale**, già autore di International Karate e famoso game designer della **Andromeda**, è annunciato *Formula One manager*, un simulatore che ci mette al posto di un team manager di formula uno. Il software si presenta bellissimo dal punto di vista estetico e terribilmente realistico in quanto a simulazione. Molto di più in questo momento non sono in grado di dire: guardatevi intanto le immagini e cercate di avere pazienza.

Annuncio volante anche per i due nuovi prodotti della **Psygnosis**, una casa di Liverpool di cui ho grandissima stima. La Psygnosis pubblica *Barbarian*, un bellissimo fantasy che minaccia di segnare un nuovo capitolo del dungeon and dragon elettronico, e *Terrorpods*, un videogame curatissimo ambientato in una base da qualche parte nello spazio, pieno di radar e di segnalatori di pericolo. In entrambi i casi si tratta di materiale che sarà presentato al pubblico il prossimo 28 aprile (io scrivo queste note il 10 aprile) e in questi giorni ho ricevuto da Liverpool alcune immagini del gioco e niente altro. Naturalmente questi due nuovi titoli della Psygnosis sono disponibili sia in versione Amiga che Atari ST.

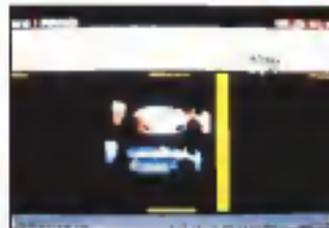
Atari ST

Anche per Atari ST sono arrivati sul mio tavolo di lavoro un bel po' di scatole di software, a volte bellissime (parlo delle scatole). Due software house francesi sono le responsabili dei primi prodotti di cui vi parlo: la *Ere Automatique*, e la *Pyramide*, tutte e due distribuite dalla **Lago** (tel. 031: 300174). La Ere Automatique è autrice di *Macadam Bumper*, un flipper che era già uscito in versione C64 e che ora, visto il grosso successo delle nuove macchine Atari in Francia, saggia il mercato in confezione molto più lussuosa adeguata alla possibilità grafica dell'Atari ST. Macadam Bumper è un pinball con due serie di pulsanti e un bel po' di target e bumper vari; risultato finale: forse il miglior pinball elettronico mai uscito sul mercato del software, anche se siamo ancora in spasmodica attesa del *Pinball Construction Set* dell'**Electronic Arts** che dagli screen che si sono visti in giro dovrebbe battere tutti i record. Si chiama *Wanderer* il videogame spaziale e vettoriale della **Pyramide**. Venduto in una confezione con gli occhialini per esaltare la tridimensionalità (due paia in ogni scatola) è una specie di *Star Wars* delle arcade, anche se è un pochino deludente. Alla lunga gli occhi si sforzano parecchio e poi non è facilissimo abituarsi alla prospettiva particolare che il videogame impone. Parlando di belle confezioni e di scatole piene di gadget non si può tacere della software house che per prima ha inventato questo modo di vendere i programmi: la Infocom.

Nata ormai otto anni fa per l'iniziativa di alcuni ingegneri elettronici in tutt'altre faccende affaccendati, già dalle prime produzioni, la leggendaria trilogia di *Zork*, s'impose subito all'attenzione generale per il suo inedito modo di usare il computer: avventure text only, ma con un grandissimo vocabolario e una enorme possibilità d'interazione. Il successo è immediato

Formula One. Il Gran Premio del Brasile. A destra, il via

La premiazione

L'arrivo

King's quest

Donald Duck (foto di destra). Sopra Paperopoli, sotto il lavoro di Paperino

e conferma l'impostazione della Infocom. Nasce allora una sorta di giuramento aziendale: mai farsi irretire dalla possibilità di inserire immagini nel loro software, conservarsi anche di fronte a eccezionali novità in campo tecnologico fedeli alla propria immagine. Da quei tempi la Infocom ha fatto ancora molta strada, e conta intere legioni di fan in giro per il mondo. Inutile ricordare i loro titoli più famosi, basterà citare *Witness*, *Hitchhiker's guide to the galaxy*, e il recentissimo e davvero interessante *Leather Goddesss of Phobos*. La Infocom alla fine del 1986 ha venduto la propria etichetta alla Activision con la clausola di rimanere in tutto e per tutto autonoma rispetto alla casa madre: il 125 di Cambridge Park drive nel Massachussetts rimane il loro quartier generale. Immersi nel verde e entusiasti come otto anni fa, i designer della Infocom continuano a sfornare una decina di nuovi text adventure ogni anno. Il loro ultimo prodotto, che ho ricevuto in versione Atari ST, si chiama *Hollywood Hi Jinx*, ed è una gustosa rievocazione dei luoghi e dei personaggi della Hollywood anni venti, giusto al tempo in cui si giravano i *B-movies*, le pellicole di serie b piene di baci e inseguimenti, di ville sul mare e di ambienti loschi. Opera di *Dave Anderson*, Hollywood Hi Jinx è un'avventura interessantissima e affascinante a patto di conoscere bene l'inglese (anzi l'americano) e di amare il cinema e i suoi autori.

Altre novità dal fronte Atari ST. È uscita la versione ST di *Trailblazer*, un giochino mutuato dal C64 e abbastanza simile al decisamente più affascinante *Ballblazer* della *Lucasgames*. Confezionato in una scatola a forma di un pallone da calcio, è notevolmente migliorato dal punto di vista estetico, anche se si tratta pur sempre di una folle corsa su un ponte a scacchi.

Pubblicato dalla **Gremlin** in Inghilterra.

Due nuovi prodotti della **Sierra**, la software house americana che ha l'esclusiva worldwide per la trasposizione dei personaggi di Walt Disney in versione software. È uscita la terza parte di *King quest*, storia di un povero re che si aggira senza trovare riposo tra foreste incantate e case desolate, ed è finalmente uscita anche la versione per Atari ST di *Donald Duck's playground*, uno dei migliori videogame di sempre su C64. Paperino entra a *Duckburg* alias Paperopoli, e deve cercare lavoro come ferroviere, come giocattolaio, come scaricatore ai mercati generali o perfino all'aeroporto, tutto questo lavoro per comprare i giocattoli necessari a realizzare un parco giochi per i nipotini e per gli altri bimbi di Paperopoli. Diamogli una mano. Buoni tutti e due i prodotti Sierra.

È uscito anche per Atari ST il secondo titolo della osannatissima (non troppo da me) **Cinemaware**. Come sapete si chiama *SDI* ed è la storia dello scudo stellare americano. O almeno così dovrebbe essere. Finisce invece per essere un bellissimo videogame spazialeggiante che ha il suo punto di forza nella battaglia simulata contro i mezzi nemici (ottima). La grafica è bellissima e anche la musica è stupenda.

È uscito *Liberator* pubblicato da una sconosciuta software house inglese, la *Tynesoft*. Scritto da *Tim Moore*, che non ricordo di aver mai visto all'opera da qualche parte, il videogame, nonostante sia uno spaziale, convince sia per la grafica che per l'atmosfera generale, ambigua e ansiosa come nei giochi di *Fasoulas*, l'autore di *Delta* e di *Sanxion*, e come nei vecchi videogame di *Jeff Minter*. Lo consiglio a tutti quelli che amano il genere. Pubblicato da **Lago**.

La **Michtron**, una delle prime e più attive software house per ST, ha pubblicato la parte seconda del suo successo *Time Bandit*. Scopro in questo momento di non avervi mai parlato della parte prima. Ecco in breve, si tratta di una avventura tipo *Gauntlet*, ambientata nel tempo: s'incontano personaggi vari in una struttura labirintica, e si finisce perfino nel settore vecchie glorie del videogame a tu per tu con una afflosciatissima pattuglia di *Pac Man*. Consigliabile per i labirintomani e gli ammiratori del bellissimom *Solomon's key* delle arcade.

MSX1 e MSX2

Le ultime grida dalla savana Msx non fanno gioire certo le legioni di impazienti che vogliono comprare software per i loro affamatissimi computer. C'è un discorso preliminare da fare: quasi sempre i giochi Msx sono conversioni, cioè non sono stati realizzati espressamente per quel computer, ma trasferitici a forza per sfruttare la diffusione della macchine che è comunque cospiqua in Europa e in Giappone. Questo vale soprattutto per l'Msx 1, la macchina successiva dispone di poco software, ma davvero ottimo come si è potuto vedere nel mio speciale Msx di qualche mese fa. Vediamo un po' adesso che cosa c'è di nuovo per Msx 1.

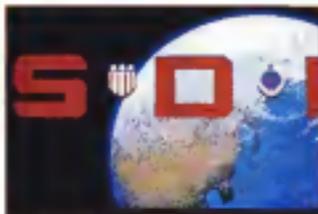
È uscita la versione di *Rambo* per Msx1: non si può certo dire che si tratti di un videogame memorabile. La definizione più adatta è orrore inaudito, dal momento che il già brutto videogioco nato sul C64 qui è diventato orribi-

le. Non aggiungo altro che e meglio. *Timetrax* e un bel videogame degli autori della **Odin** che non ha perso troppo nel passaggio di standard; rimane un interessante software che necessita di parecchia attenzione se si vuole capirne a fondo la possibilità. Spaziale senza troppo brio e il superatteso *Nemesis*, che dopo essere stato un grande hit nelle arcade e stato trasferito dalla **Konami**, che rimane la grande bandiera dello standard nipponico in fatto di videogame originali, nei piccoli computer ad otto bit. Non voglio affondare troppo il coltello nella piaga, ma Nemesis e uno spaziale spara e fuggi e niente di più.

Se vogliamo trovare delle cose grandi per Msx 1 bisogna andare nel catalogo e ripescare il *Konami Soccer*, che è a tutt'oggi il miglior calcio elettronico disponibile, anni luce lontano (in meglio) dal celebratissimo e a dire il vero molto giocabile, *International Soccer*, dell'ormai miliardario *Andrew Spencer*. Se ancora non ce l'avete dovete assolutamente procurarvelo.

Anche *Spy vs Spy 2* della bellissima trilogia delle spie della guerra fredda, esce in versione Msx 1. Pubblicata in Inghilterra dalla **Databyte** ci rimette un bel po' nel passaggio dal C64 all'Msx. Il discorso e sempre lo stesso: non e che l'Msx sia inferiore al C64, anzi è probabilmente vero il contrario, ma come gia sapete tutti e la bonta del software a fare buona una macchina e non viceversa. Ecco perche il miglior software per l'Msx e quello della **Konami** che ha studiato a fondo la macchina. Dalla **Sega**, notissima e buonissima casa di produzione di videogame arcade, esce *Champion Pro*

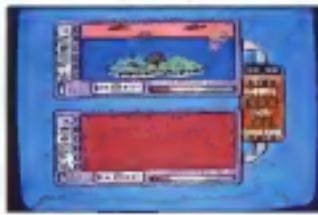
SDI la copertina

Il tunnel dello Scudo Stellare

Wrestling. Il catch, noto anche come Wrestling, non e esattamente lo spettacolo di maggiore gusto che sia emerso negli ultimi anni. Ma a beneficio dei suoi ammiratori annuncio che questa della Sega e una buona versione dello sport dei ciccioni che appassiona gli americani. Finalmente mi posso accendere di entusiasmo per un gioco Msx 1 grazie alla pubblicazione in questo standard di *Pinguin*, un labirinto meraviglioso con protagonista un mobilissimo e simpaticissimo pinguino alle prese con un uovo quasi piu grande di lui. Penso di riparlarvi meglio di questo splendido videogame Konami in una prossima occasione.

Passiamo ad occuparci dell'Msx 2, il secondogenito dello standard nippo/europeo. La novità piu interessante credo che sia *Laydok*, uno sconvolgente videogame spaziale che riassume la bellezza dei grandi antenati giapponesi, *Galaxian*, *Space Invaders* e soprattutto *Galaga*. Musica struggente e ossessiva, grandissima mobilita e facilita d'interazione, esseri alieni sempre diversi e tutti curatissimi: tutto questo fa di Laydok una delle migliori space opera che io riesca a ricordarmi.

Contemporaneamente è uscita la versione in italiano di *L'affaire* la bellissima detective/adventure di cui gia vi ho parlato due numeri addietro. Opera della software house francese **Infogames**, autrice anche de *L'heritage* sempre per Msx 2, e la storia movimentatissima di Raymond Pardon, uno sfortunato personaggio immischiato ingiustamente in una storia di crimine. L'azione si svolge nelle maggiori capitali europee e Pardon ha soltanto una cosa in mente: vuole farla pagare cara a chi lo ha fatto stare sei anni in prigione per una rapina che non ha commesso. Per riuscire a discolparsi si fingera ora giornalista ora malvivente e svolgera ostinatamente la sua indagine nonostante i sicari che vogliono ucciderlo. Raymond, vincera o perdera se noi vinceremo o perderemo. Esce in questi giorni per l'Msx 2 anche *Kinetic Connection*, il famosissimo videogame/puzzle cui ho dedicato moltissimo spazio circa un anno fa. Opera di *Sadato Teneda*, designer e deus ex machina della **Angelsoft**, ripropone gli stessi temi della versione Apple e C64: la realta si scompone in molti o moltissimi pezzi e il computer la ricompone a suo piacere. Moltissimi menu «icons driven» aiutano a completare con maggiore facilita i puzzle: i soggetti sono sempre gli stessi: barchette a vela e dirigibili, grafici elettronici e framework astratti.

E con questo ho finito di parlarvi delle novita di questo mese. Restano fuori due software atipici, *The Pawn* per il Macintosh che potete chiedere a *Mastertronic* (tel 0332/212255) e *Wilderness*, un corso di sopravvivenza per IBM interessantissimo e molto bello anche graficamente che potete chiedere alla **Lago**.

Ringraziamo per aver collaborato alla documentazione della parte MSX Eraldo Taioli e il club Sofi & Computer di Ferrara

Spy vs Spy

L'Affaire

Asylum

William Denman Jr
Michael O'Haire
Screenplay
USA 1984
C64, Apple 2

La storia era ambientata in un manicomio, un manicomio popolato per lo più da ex giocatori di adventure, distrutti dalle difficoltà dei labirinti nei quali gli autori li costringono. Scritto da William Denman jr. in seguito e nello stesso periodo autore di altri famosi e pregevoli pezzi di software (*Pogo joe, Acroject*..), la storia di Asylum fece velocemente il giro del mondo. Abbinato ad un appetibile concorso che prometteva 10.000 dollari al primo che fosse riuscito ad uscire dall'Asylum, cioè dal manicomio teatro delle operazioni, colpì subito moltissimo tutti gli appassionati di computer per la grande varietà di vocabolario che assicurava e per lo splendore della grafica assolutamente raro per quei tempi. Gli screen disegnati dall'artista Michael O'Haire potevano anche essere visti tutti con un sistema di slide show che li metteva sul video in sequenza. A vederle fu facile rendersi conto che c'era un grande fascino ambiguo in quelle immagini, lo stesso fascino

Saucer Attack

J.D. Sachs
USA
1984

Inauguriamo questa nuovissima rubrica dedicata alle hardcopy realizzate con la stampante *Nec Pinwriter* che è una stampante in grado di restituire sulla carta gran parte del fascino dell'immagine che potete vedere sul video.

Ogni mese vi proporrò una schermata differente sempre ottenuta con questa macchina e con l'Amiga: saranno giochi, dump screen di schermate grafiche, altre cose curiose e spero divertenti anche per i lettori di playworld.

Questo mese, per cominciare, una bellissima immagine di *Saucer attack*, famosissimo videogame spaziale alla *J.D. Sachs enterprise*. Su questo videogame ho un aneddoto da raccontarvi, è una storia da self made man, tipicamente americana, di chi riesce ad arrivare al successo unicamente con le proprie capacità. Siamo nel 1984 e su Compute's gazette, una celebre rivista per i commodoriani, compare una pubblicità di un quarto di pagina completa di schermo del videogame offerto per corrispondenza. Si tratta proprio di *Saucer attack*, tuttora giustamente considerato uno dei massimi storici raggiunti dal Commodore 64 in fatto di grafica. Il software ha un grandissimo successo e il suo autore, con un solo videogame all'attivo, diventa ricco. Ci vediamo il mese prossimo coo una nuova hardcopy e con un'altra storia.

del tema manicomiale, qualcosa che richiamava alla mente il nido del cuculo dove Milos Forman raccolse una famosa serie di matti. Le immagini, infatti, descrivono per lo più i pazienti dell'Asylum. un ciccione con i calzoni a scacchi che maneggia un giocattolo, un barbone con gli occhi spiritati che suona un pianoforte con i tasti colorati, lo stesso Michael O'Haire in maglietta da marinaio a righe bianche e celesti che percuote un computer di cui vediamo la parte posteriore, le guardie (maschi e femmine) in tuta alla Blade Runner, che sorvegliano tutte le uscite, i medici in camice verde che operano, per lo più alla testa, i letti con la testata provvista del marchio dell'Asylum, una «A» in un cerchio

Follia, ambiguità, pazzia vera e matti elettronici, e alla fine la beffa finale. qualcuno dei giocatori di tutto il mondo fa una scoperta desolante: i 10.000 dollari non potranno mai essere vinti. Non c'è nessun sistema per uscire dall'Asylum

Express Raider

US GOLD,
1987, GB,
C64, Spec Ams

Conversione Us Gold di un famoso videogame western della *Data East* Usa. Il tema è piuttosto interessante: qualcuno vuole rapinare un treno, c'è chi è d'accordo e chi vorrebbe evitarlo. Naturalmente la nostra parte è quella del buono in lotta disperata contro il cattivo che, essendo elettronico, di solito ha la meglio.

Samuray Trilogy

Gremlin,
1987, GB
C64 Spec Ams

Chi tra voi sente ancora il bisogno di un bel videogame sulle arti marziali alzi la mano destra. Dalle poche mani alzate che vedo percepisco che condividete la mia noia mortale per questa spaventosa ripetitività che le software house inglesi dimostrano. Questa roba è come le opere dell'antichità greca: una tragedia.

Laurel & Hardy

Virgin
1987, GB
C64 Spec Ams

Andy Wilson, autore di *Dan Dare* uno dei migliori videogame di tutto il 1986, ha preparato il suo nuovo software dedicato alla famosa coppia nota in Italia come Stanlio e Ollio, memorabile protagonista di innumerevoli film in bianco e nero. Per coerenza Wilson ha deciso di realizzare il videogame senza usare i colori.

Ranarama Hewson

1987, GB
C64 Spec Ams

Bellissimo dungeon and dragon della casa diretta con grande bravura da *Andrew Hewson*. Protagonista assoluta una tranquilla ranocchia disegnata stupendamente da *Steve Turner* che forse ricorderete in *Quazatron* per lo Spectrum. La rana ispeziona decine di stanze e progredisce velocemente nel grande territorio pieno di cose da prendere. Viva la rana

Shockway Rider

FTL 1987, GB
C64 Spec Ams

Durissima la vita per gli innocenti pedoni del futuro! Almeno se le cose andranno come in questo bel videogame della FTL, un'etichetta della *Gargoyle games*. Qui è tutta una scazzottata che attraversa l'intero screen di gioco diviso in tre livelli. Il videogame è raffinato nella confezione e ben realizzato in tutto il resto.

MGT Loriciels/Activision

FR 1987
Ams

Videogame interessantissimo che è già uscito anche in versione Atari ST e che è ambientato in uno splendido palazzo di cristallo pieno di strane forze magnetiche e di uffici e porte in fondo ai corridoi. L'incarico che abbiamo ricevuto è molto chiaro, e ancora più esplicita è la posta in palio. raggiungere lo scopo o rimetterci il collo

Seconda parte dedicata all'Insieme di Mandelbrot. Questo mese, guidati da Vivaldo Moscatelli e Francesco Maria Lelario, vediamo i listati in TurboPascal che ci permetteranno di studiare di persona l'affascinante geografia complessa introdotta il mese scorso. I sorgenti relativi, come al solito, sono a disposizione di tutti su MCLink.

Turbo Mandelbrot

I listati in TurboPascal per studiare l'Insieme di Mandelbrot in due o tre dimensioni

di Corrado Giustozzi

Lo scorso mese, se vi ricordate, abbiamo fatto conoscenza con quell'oggetto incredibile che è l'insieme di Mandelbrot.

Una conoscenza piuttosto superficiale, però, in quanto buona parte della puntata se n'è andata per introdurre quel minimo di nozioni per così dire propedeutiche allo studio dell'insieme stesso, quali la definizione di piano complesso e le regole di calcolo fra numeri complessi. E quindi dell'insieme vero e proprio non ho avuto molto tempo di parlare, se non per spiegare cos'è e come viene fuori (introducendo la cosiddetta «Legge di Mandelbrot»).

In questa puntata, pertanto, il discorso sarà un pò più concreto che in quella precedente. Vedremo da vicino l'insieme di Mandelbrot e, anche con i suggerimenti dei nostri due lettori romani, discuteremo degli algoritmi per calcolare e visualizzare questo affascinante oggetto matematico. A corredo della puntata un listato in TurboPascal che calcola e visualizza l'insieme sullo schermo di un PC IBM (o compatibile). In effetti i programmi preparati da Vivaldo e Francesco sono più di uno, come avrò meglio modo di chiarire in seguito, tutti sono scritti in TurboPascal ma sono facilmente adattabili anche a macchine e linguaggi diversi, e possono essere liberamente prelevati tramite MCLink.

Dov'è l'Insieme?

Riepilogando, l'insieme di Mandelbrot è il luogo dei punti del piano complesso i quali soddisfano alla proprietà per cui, detto c il punto in questione, la successione prodotta iterando la relazione "z z^2 + c", con z inizialmente pari a zero, non diverge. La formula "z z^2 + c" si chiama, lo ricordo, «Legge di Mandelbrot».

L'insieme di Mandelbrot si trova in un intorno piuttosto ristretto dell'origine del piano complesso, che è il punto 0+0i o, se volete, (0,0). Per la precisione, tutto quanto l'insieme (riprodotto nella foto a pag. 99 del mese scorso che introduceva l'articolo) è racchiuso nel rettangolo i cui lati sono compresi fra −2 e +0,5 lungo l'asse reale (quello orizzontale) e −1,25 e +1,25 lungo l'asse complesso (verticale). Il punto (0,0) si trova proprio dentro l'insieme, come è facile verificare a mente: in esso la legge di Mandelbrot converge istantaneamente al valore zero. L'insieme in sè e per sè è tutto ciò che nelle immagini pubblicate appare in nero, tutto il resto sono punti fuori dell'insieme, colorati in modo da evidenziare il comportamento in essi della Legge di Mandelbrot, come avrò meglio modo di chiarire fra un attimo.

Come si calcola?

Un algoritmo semplicissimo per calcolare l'insieme di Mandelbrot discende immediatamente dall'applicazione della legge stessa. Una volta scelta la zona di piano complesso che si intende studiare la si suddivide in una griglia più o meno fitta di punti e poi, per ogni punto della griglia, si va a vedere se appartiene o meno all'insieme. Per fare questo non si fa altro che usare pari pari la legge di Mandelbrot: si prendono il punto c in esame e la quantità z (inizialmente pari a zero), e si sommano c ed il quadrato di z (Ricordo che dire «punto» equivale a dire «numero complesso», e quindi queste operazioni fra punti sono in realtà operazioni fra numeri complessi). Quello che viene fuori diventa il nuovo valore di z con cui ripetere il procedimento. Si va avanti così finché non si è dimostrato che

la successione degli z diverge oppure no: se diverge allora il punto c non appartiene all'insieme, in caso contrario vi appartiene.

Ma come si fa a stabilire se la successione diverge o no? Data la particolare forma della legge di Mandelbrot, in cui compare il quadrato di z, ci viene in aiuto una proprietà dei numeri complessi la quale dice, grosso modo, che se un numero complesso ha modulo maggiore od uguale a 2 il suo quadrato avrà modulo ancora maggiore. Per cui se in qualche momento della successione troviamo che il modulo di z è maggiore od uguale a 2 possiamo tranquillamente terminare l'iterazione in quanto abbiamo la certezza matematica che da quel punto in poi i z successivi saranno sempre crescenti fino all'infinito.

Sembrerebbe tutto a posto, ma c'è ancora un problema: si tratta di uno di quei problemi di ordine squisitamente pratico che attanagliano i programmatori e non i matematici. Per questi ultimi, infatti, la legge generale basta per considerare un problema risolto in linea di principio, ma per chi poi le cose le deve fare nella realtà ciò spesso non è sufficiente. Nel nostro caso particolare potrebbe ad esempio succedere che una certa successione prenda ad oscillare intorno a valori di poco inferiori a 2, senza tuttavia dar segno di volerlo raggiungere. In questo caso cosa si può concludere? In effetti il fatto che una certa successione non diverga dopo un certo numero di iterazioni non vuol dire che non divergerà mai: tutt'al più vuol dire che è troppo presto per decidere, ed occorre proseguire nelle iterazioni. Ed allora come si fa a decidere il destino di quel punto? Potrebbe essere necessario procedere nelle iterazioni per un tempo infinito, e questo è decisamente poco pratico! Bene, la cosa viene risolta in modo meravigliosamente empirico con uno di quei colpi d'ascia di Gordiana memoria che servono spesso a sbrogliare matasse apparentemente impenetrabili. Non si fa altro che stabilire un certo numero massimo di iterazioni permesse: se una successione non diverge entro quel numero di tentativi si presume che non divergerà mai e quindi si accetta il punto che la origina come membro dell'insieme. La cosa non è affatto corretta dal punto di vista teorico, ma si suppone che se scegliendo un limite abbastanza alto le probabilità di commettere errori di attribuzione siano limitate. Tra l'altro il valore di questo limite influenza direttamente il tempo di calcolo dell'insieme: una sua scelta accurata è essenziale per non dover attendere delle ore davanti allo schermo.

Riassumendo dunque l'algoritmo: per ogni punto della griglia si itera l'applicazione della Legge di Mandelbrot fino a che il modulo di z non superi due o, in alternativa, non si sia superato il massimo numero di iterazioni consentite; nel primo caso il punto non appartiene all'insieme, nel secondo caso si decide che vi appartenga (anche se con qualche incertezza).

E i colori?

Così facendo, tuttavia, l'insieme di Mandelbrot verrebbe visualizzato solo in due colori: ad esempio bianco per i punti che non appartengono all'insieme e nero per quelli che vi appartengono. Da dove nascono allora quei meravigliosi vortici multicolore che vediamo nelle immagini di queste pagine? Da un «trucco» piuttosto semplice. Supponiamo di non voler semplicemente studiare quali punti del piano appartengano all'insieme, ma più in generale come si comporta nel piano la Legge di Mandelbrot. Possiamo ad esempio studiare la velocità con cui la successione diverge in funzione del suo punto di origine. Possiamo allora sfruttare i colori per visualizzare questo comportamento: ad esempio disegnando in bianco quei punti in cui la successione diverge alla prima iterazione, in giallo quelli in cui il numero di iterazioni è compreso fra due e dieci, e così via fino al nero per quei punti in cui il numero di iterazioni è infinito (ossia la successione non diverge).

Questa è la tattica seguita in tutti i programmi di visualizzazione, con la quale si generano quegli stupefacenti intrecci di filamenti che abbiamo visto più volte. Ovviamente ognuno ha la massima libertà nella

```
program mandel (input,output);
const
supy=2; supx=2; infy=-2; infx=-2; u=110; v=210; h=50; g=150;nx=50;ny=50;
var cre,cim,zre,zim:real;
var latox,latoy,incremx,incremy,val,dam:real;
var i,j,contatore,n,m,col:integer;
begin
graphmode;
n:=0; m:=0;
latox :=abs(supx-infx);latoy:=abs(supy-infy);incremx:=latox/nx; incremy:=latoy/ny;
for i:=u to v do
 begin
 cre :=infx+(n*incremx);
 for j:=h to g do
  begin
contatore:=0;
  zim:=0; zre :=0; cim:=infy+(m*incremy);
while ((zre*zre+zim*zim<=4,00) and (contatore<=50))  do
   begin
   dam:=zre*zre-zim*zim+cre;
   zim:=2*zim*zre+cim;
zre:=dam;
contatore:=contatore+1;
if keypressed then halt;
end;
case contatore of
0..5:col:=0;
6..16:col:=2;
17..30:col:=1;
31..49:col:=3;
50..100:col:=0;
end;
plot (i,j,col);
 m:=m+1
 end;
 n:=n+1; m:=0
end
end.
```

scelta dei colori e delle rispettive fasce di attribuzione: conviene anzi sperimentare un po per trovare la combinazione più valida esteticamente. Certo che col PC IBM le cose sono un pò squallide: solo quattro colori, per una risoluzione di 320x200 punti, non permettono visioni particolarmente eccitanti. Tuttavia su macchine maggiormente dotate di risorse grafiche (Amiga o Atari) si possono ottenere risultati decisamente d'effetto: valgano ad esempio le immagini, pubblicate per confronto, generate proprio da un Amiga.

La parola ai lettori

Ma a questo punto credo sia ora di vedere cosa ci propongono i nostri due amici romani Vivaldo e Francesco Maria. Cedo quindi direttamente a loro la parola per farci narrare le loro sperimentazioni e descrivere il programma pubblicato questo mese.

Il fascino delle mappe di Mandelbrot è dovuto alle forme caratteristiche che si originano lungo i bordi dell'insieme. Questi bordi possono essere esplorati all'infinito (almeno in teoria) e possiamo veder sorgere in questa esplorazione paesaggi sempre nuovi. In questo caso il limite è la macchina, o meglio il numero di cifre di precisione di cui disponiamo.

Per quanto riguarda l'aspetto tecnico dello studio dell'insieme di Mandelbrot, le immagini pubblicate in questa e nella precedente puntata di IntelliGiochi sono state ottenute calcolando i dati relativi alla matrice di schermo con un programma in C che girava in ambiente Unix (su PerkinElmer): i dati così ottenuti sono stati trasferiti ad un IBM non grafico collegato con Unix. Essi quindi sono stati utilizzati su un IBM AT, da un programma in Basic che attribuiva un colore ad ogni pixel a seconda della sua appartenenza, o meno all'insieme.

Il programma di ricerca è basato su un algoritmo che studia un'area rettangolare del piano complesso. Quest'area viene suddivisa in 320x200 punti, rispettivamente lungo l'asse reale e quello immaginario, e per ogni punto viene iterato un processo per un numero di volte fissato dal programmatore. Se dopo queste iterazioni il modulo del numero è minore di 2 il punto appartiene all'insieme ed in questo caso gli si attribuisce il colore nero, se durante le iterazioni il modulo di questo numero complesso supera il valore di 2 allora si attribuisce un colore al punto a seconda del numero di iterazioni eseguite dal processo.

*Il programma è pertanto costituito da tre loop nidificati che scandagliano la finestra da studiare e verificano l'appartenenza o meno di ogni punto all'insieme di Mandelbrot. Per quanto riguarda l'ottimizzazione del programma gli accorgimenti più efficaci sono stati approntati nei confronti del ciclo più interno, cioè quello di verifica dell'appartenenza. Per esempio un semplice accorgimento è quello nella condizione di uscita, dove il modulo del numero complesso in esame (che è sqr (a*a+b*b)) viene confrontato senza la radice con il valore 4 risparmiando alla macchina l'inutile e dispendiosa operazione di calcolo della radice.*

Nel programma pubblicato, scritto in TurboPascal, le variabili fondamentali sono cinque: la parte reale ed immaginaria del numero complesso z (zre, zim); la parte reale e immaginaria del numero complesso c che rappresenta il punto che stiamo studiando (cre, cim); la variabile contatore che rappresenta il numero di iterazioni nel loop più interno. Il loop più interessante è il while più interno che verifica l'appartenenza del punto che stiamo studiando: le condizioni di uscita sono due, la prima sul modulo del numero complesso z, la seconda sul valore del contatore. All'uscita da questo loop con uno switch viene assegnato il colore al pixel che rappresenta il punto che si sta studiando.

Come ulteriore passo di ricerca abbiamo realizzato delle versioni che permettono di rappresentare l'insieme di Mandelbrot in tre dimensioni, permettendo di creare paesaggi infiniti di infinite forme. Questi programmi si basano sull'idea di associare ad ogni punto oltre che un colore anche una quota visualizzando quindi la superficie così generata. Le varie versioni che abbiamo provato si differenziano fra loro per la tecnica di attribuzione dell'altezza di ogni punto: in un caso in base al valore del contatore (come nel numero precedente) ed in un altro a quello del modulo del numero complesso z. A chi volesse provare a studiare l'insieme in tre dimensioni, possiamo consigliare di dare un'occhiata a questa zona: supx = 1.42, infx = 2.0005, supy = 0.1, infy = 0.1, e buon divertimento.

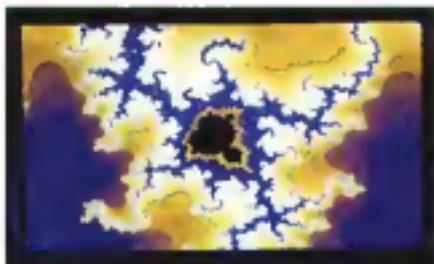
Commenti

Con queste descrizioni, ed il listato sotto mano, tutto dovrebbe apparire chiaro. Tuttavia vi do alcuni consigli di ordine pratico, ottenuti dalle mie personali sperimentazioni.

Nonostante tutti gli accorgimenti tesi alla sua otti-

mizzazione, il programma impiega molto tempo a completare il suo lavoro. È difficile dare una stima precisa, ma si parla di diversi minuti su una macchina classe AT, che diventano anche diverse decine su un PC. Potrebbe essere pertanto utile modificare il programma in modo che non visualizzi l'insieme direttamente sullo schermo ma salvi i dati calcolati in un file. I dati conviene che siano quelli grezzi, ossia il numero di iterazioni per punto e non direttamente il colore. Un secondo programma, in tempi successivi, potrebbe quindi occuparsi di leggere il file, interpretarlo, assegnare i colori e visualizzare la schermata. In questo modo la fase di calcolo avviene una tantum (magari di notte) e si rende più veloce la visualizzazione, a tutto vantaggio soprattutto di una eventuale sperimentazione sull'assegnazione dei colori.

Per quanto riguarda questo aspetto, io suggerisco una valutazione a posteriori: conoscendo il massimo numero di iterazioni effettivamente occorse durante la ricerca, si possono assegnare i colori suddividendo in fasce di uguale ampiezza l'intervallo fra questo massimo ed il minimo assoluto (ossia 1), in modo da ottenere la massima risoluzione cromatica. Altre scelte sono tuttavia possibili, e vanno dall'uso di scale logaritmiche all'effettuazione di zoom su particolari intervalli di interesse.

Un fattore che incide molto sul tempo di calcolo è la scelta del limite delle iterazioni. Un valore generalmente accettato come valido è 1000, ma sembra che valori anche notevolmente inferiori (100 o giù di lì) non comportino eccessive imprecisioni. Valori inferiori a 100 sono troppo bassi, ma possono essere usati per ottenere particolari «effetti» di visualizzazione.

Esistono poi altri trucchi per velocizzare la ricerca, non citati dai nostri amici. Il più efficace consiste nel rivelare eventuali ciclicità della successione, in modo da accorgersi il più rapidamente possibile della sua non divergenza risparmiando passi di calcolo inutili. Il metodo completo richiede di mantenere una lista degli ultimi valori di z generati, ma è piuttosto lungo e dispendioso da implementare. Credo tuttavia che valga la pena di inserire quanto meno un confronto con il valore immediatamente precedente, che già dovrebbe consentire un certo risparmio in alcuni casi. A seconda della macchina e del linguaggio di cui si dispone, poi, si possono tentare alcune ulteriori ottimizzazioni, ad esempio manipolando un pò le successioni dei calcoli (conservando risultati intermedi per evitare calcoli ridondanti) od assegnando alcune variabili critiche ai registri del microprocessore (cosa possibile ad esempio in C). Ma qui si entra in un campo troppo variabile, ed è difficile dare consigli di validità generale. Ognuno, infatti, potrà scegliere le strategie migliori in funzione del proprio hardware e del compilatore a disposizione. Un solo consiglio: non provate a scrivere questo programma in Basic, se non volete diventare vecchi davanti al video...

Il prossimo mese

La volta scorsa vi avevo promesso che avrei pubblicato più di un programma. Ed in effetti i programmi preparati da Vivaldo e Franceso sono tre: uno è questo pubblicato e gli altri due sono relativi alla visualizzazione tridimensionale «diretta» ed «inversa», ossia con effetto «collina» o «valle» (avete presente la sigla di Quark?). Tuttavia per motivi di spazio non posso presentarli tutti in questa puntata. Mi limito quindi a pubblicare il programma principale, quello per la visualizzazione bidimensionale, lasciando gli altri per la prossima puntata. Già, ho deciso di dedicare una terza puntata all'argomento perché rimangono da dire ancora molte cose. Ad esempio discutere meglio delle possibilità di visualizzazione alternative, sul tipo di quella «a superficie» che consente variazioni dal notevole impatto estetico. Poi esiste tutta una serie di varianti alla Legge di Mandelbrot, che andrebbero esplorate in quanto danno luogo ad insiemi totalmente diversi nonché ad immagini altrettanto affascinanti. C'è spazio ancora per nuove immagini e per suggerimenti di zone particolarmente interessanti da scoprire. E poi... vorrei anche parlarvi della conferenza che Benoit Mandelbrot in persona terrà prossimamente a Roma, all'Accademia Nazionale dei Lincei, sul tema delle applicazioni dei frattali nell'arte. (La data è il 24 aprile, successiva a quella nella quale sto scrivendo queste righe).

Per cui c'è ancora tanta carne al fuoco, ed un'altra puntata diventa necessaria. Chi non avesse pazienza di attendere un mese potrà tuttavia trovare i listati dei tre programmi in TurboPascal su MCLink, cominciando così a sperimentare per suo conto. L'invito della volta scorsa, ovviamente, è ancora valido: chi avesse qualcosa di interessante da proporre sul tema dei frattali in generale, e dell'insieme di Mandelbrot in particolare, me lo mandi senz'altro perché ne possa parlare su queste pagine.

Buone sperimentazioni frattali, quindi, ed appuntamento come al solito fra trenta giorni. MC

2° Program Cup: EXODUS

Archiviata la prima edizione della Coppa, ecco il nuovo impegno agonistico per i vostri computer

di Elvezio Petrozzi

Nel numero 59 di MC avevo descritto il gioco dell'Halma ed avevo annunciato che a quel tema ludico si sarebbe ispirata la seconda Program Cup.

Ora, dopo la conclusione del primo torneo e la proclamazione dei relativi vincitori, è giunto il momento di affrontare la nuova fatica ed a giudicare dalle vostre lettere pare si tratti di un momento atteso con ansia da molti.

Il nuovo gioco

Entriamo dunque nel vivo del discorso ed iniziamo a descrivere il nuovo gioco cominciando dal nome: Exodus.

In effetti il gioco consiste proprio in un esodo incrociato di pedine da un campo di partenza ad uno di arrivo disposto simmetricamente dall'altro lato della scacchiera e questo contemporaneamente ad un analogo spostamento di pedine avversarie a campi invertiti.

È chiaro che lo scopo del gioco è quello di completare il trasferimento dei propri pezzi da un campo all'altro prima che questo riesca all'opponente.

Il tavoliere di gioco

Il terreno di gioco è costituito dal tavoliere proposto in figura 1 nel quale si distinguono appunto i due campi e l'insieme delle 44 caselle teatro degli spostamenti.

Come si può intuire dai contorni delle due basi, ogni giocatore dispone di 8 pedine, quelle bianche si dispongono inizialmente nel campo superiore che occupa le case numerate 1-2-3-5-6-7-10-11 mentre le nere partono dal campo inferiore costituito dalle case 34-35-38-39-40-42-43-44.

Tutte le caselle sono collegate tra loro da linee ortogonali ed è solo lungo queste linee che le pedine possono compiere i vari spostamenti; non sono dunque ammessi movimenti diagonali.

In alcune forme di Halma gli spostamenti sono permessi in tutte otto le direzioni mentre nella popolare Dama Cinese questo può avvenire in sei direzioni dato che la scacchiera è coperta da esagoni, ma soluzioni di questo tipo avrebbero sicuramente complicato in modo eccessivo la stesura dei programmi di gioco per cui ho optato per i soli movimenti ortogonali, comunque già così ritengo che il compito non sia assolutamente banale.

Le regole del gioco

Sono le stesse che ho riportato descrivendo l'Halma, ma è sicuramente opportuno che vengano ripetute:

1) I pezzi possono utilizzare durante il loro movimento due tipi di mossa: il passo ed il salto.

2) Il passo si esegue spostando un proprio pezzo dalla casa che occupa ad una qualsiasi adiacente purchè libera, come detto, lo spostamento deve avvenire esclusivamente lungo le linee disegnate sul tavoliere.

3) Il salto avviene invece facendo passare un proprio pezzo sopra una casa occupata da un pezzo qualsiasi (anche avversario) e facendolo quindi atterrare nella casella immediatamente seguente nella direzione del salto, la quale deve essere obbligatoriamente libera. Il pezzo saltato non viene rimosso in quanto nell'Halma (e quindi in Exodus) non esistono catture.

Più salti consecutivi eseguibili con la stessa pedina hanno il valore di mossa unica.

Una serie di più salti può essere interrotta in qualsiasi punto a discrezione del giocatore che esegue la mossa, non deve quindi per obbligo essere continuata fino all'esaurimento dei salti possibili.

4) Nel corso del proprio turno di mossa non è possibile eseguire movimenti misti, durante ogni mossa e quindi possibile spostare una sola pedina e si è obbligati a farlo o con un passo oppure con uno o più salti concatenati.

5) L'ingresso di una pro-

pria pedina nel campo di arrivo è possibile solo dal momento in cui il campo di partenza sia stato completamente sgomberato dai propri pezzi.

6) Ogni partita si svolge su due manche, una giocata con pezzi bianchi (che hanno sempre diritto di prima mossa) ed una con i pezzi neri.

Ogni manche si conclude nel momento in cui uno dei due giocatori ha portato a termine il trasferimento dei propri pezzi, salvo quando questo venga fatto dal Bianco ed il Nero possa ottenere lo stesso risultato con la mossa immediatamente successiva; in questo caso la partita viene considerata patta.

Una partita viene vinta dal giocatore che realizza due vittorie di manche oppure una patta ed una vittoria.

In caso di una vittoria a testa viene dichiarato vincitore il giocatore che ha conseguito il suo successo in un minor numero di mosse rispetto al successo dell'avversario.

In caso di ulteriore parità la partita va ripetuta per intero.

A questo punto, per concludere il discorso sulle regole, voglio presentare qualche esempio che chiarisca qualsiasi dubbio residuo.

In figura 2 è riprodotta una porzione del tavoliere sulla quale si trovano disposti dei pezzi contrassegnati dal quadrato e dal triangolo. In relazione alla regola 2) il pezzo in 6 può ad esempio spostarsi in 2, in 5 ed in 11, ma non in 7 in quanto si tratta di casella già occupata.

Per quanto riguarda invece la meno semplice regola 3), vediamo che mentre il pezzo 8 non ha alcuna possibilità di salto poiché le caselle di eventuale atterraggio 6 e 19 risultano occupate, il pezzo 14 può raggiungere la casa 12 (saltando il pezzo in 13) e lì fermarsi oppure proseguire per la casa 3 superando anche il pezzo 7.

Più complesso il caso del pezzo 13, esso può sia raggiungere la casa 4 saltando sull'8, che raggiungere la casa 2 saltando progressivamente i pezzi 19, 24, 17 e 6; questo fa capire che i salti possono avvenire in qualsiasi direzione, anche all'indietro rispetto alla normale direzione dell'esodo.

Naturalmente, se ciò dovesse giovare al disegno strategico, il pezzo 13 può anche raggiungere con un passo la casa 12.

Vediamo ora di chiarire i vari casi possibili nell'aggiudicazione di una partita:

a) il giocatore A vince entrambe le manche: egli vince automaticamente la partita;

b) il giocatore A vince una manche e patta l'altra: anche in questo caso egli vince la partita;

c) il giocatore A vince la sua manche concludendo il trasferimento alla 36ª mossa mentre il giocatore B vince la sua con la 39ª mossa: anche in questo caso A vince la partita in virtù della vittoria più «veloce»;

d) entrambi i giocatori vincono la loro manche alla 41ª mossa: la partita è da considerare pari e va ripetuta.

Le regole «informatiche»

Durante lo svolgimento della prima Program Cup ci siamo più volte occupati di questo argomento ed i vostri contributi epistolari hanno portato a galla nu-

Trilogy, 1° Program Cup: le coppe e i vincitori

Ecco le coppe. Quella grande è per ciascuno dei due vincitori, che ne hanno ricevuta una a testa. Quella piccola abbiamo deciso, in extremis ed in seguito ad un atto di somma bontà, di darla a ciascuno degli altri sette finalisti. L'altra foto ritrae i vincitori, Marco Patrone e Marco Borasio. Non è gran che, e per punizione pubblichiamo la lettera di accompagnamento inviataci dai due lettori.

Vi inviamo la foto che ci avete così urgentemente richiesta (e questa è veramente un'ultraistantanea). Purtroppo nessuno di noi due dispone di una Polaroid e così non abbiamo potuto farci ritrarre nel nostro ambiente «naturale» ossia in mezzo a computer, stampanti e interminabili listati, come ci avevate consigliato. L'operazione di portare il computer fin dal fotografo comportava un po' troppi rischi per la nostra amata macchina. Dopo aver tentato inutilmente di sottrargli la macchina fotografica con ignobili sotterfugi, ci siamo dovuti accontentare di fare la foto sulla scalinata di fronte al suo negozio. Come foto è un po' bruttina, ma nell'esiguo tempo che ci avete concesso proprio non ci è riuscito di fare meglio. Sulla sinistra si dovrebbe riuscire a riconoscere (è un po' buio) Marco Patrone, che non ha avuto neanche tempo di farsi la barba, e sulla destra il sottoscritto, Marco Borasio.

Speriamo di potervi conoscere presto «dal vivo» per vedere quelle persone che noi possiamo soltanto immaginarci dalle loro parole stampate e che sono ormai per noi dei miti(!)

merosi problemi strettamente attinenti alle questioni per così dire informatiche

Il problema principale è sembrato riguardare il divario di prestazioni ottenibili con computer di diversa categoria, ma purtroppo i confini non sono così facilmente individuabili, per cui la decisione presa, descritta più avanti ha l'unico merito di accogliere almeno in parte le vostre richieste pur non rappresentando la soluzione ideale.

Di fatto quest'ultima poteva essere quella di accettare dei programmi scritti utilizzando un set generalizzato di istruzioni Basic, il che li avrebbe resi tutti trasferibili su un'identica macchina, ma questo avrebbe comportato una mole improponibile di lavoro di riacquisizione dei listati tale da rendere inattuabile il progetto.

Passiamo perciò all'elencazione delle regole di partecipazione al torneo nella speranza che risultino eque in modo soddisfacente.

1) i programmi che parteciperanno al torneo dovranno pervenire alla redazione di MC entro il 31 ottobre di quest'anno;

2) dovranno essere registrati su supporto magnetico (disco o cassetta) e risultare immediatamente eseguibili; non dovranno essere protetti e andranno accompagnati dalle note di utilizzo (computer, linguaggio, configurazione richiesta ecc.) e da un breve commento sulla strategia usata. Il listato del programma non è obbligatorio.

3) i programmi dovranno eseguire le mosse citando solo la casella di partenza del pezzo mosso e quella prevista di arrivo; in questo andrà rispettata la numerazione prevista nella figura 1;

4) non è indispensabile, anche se sarà gradita sia pure in forma schematica, la rappresentazione grafica del tavoliere di gioco con la posizione dei pezzi;

5) l'esecuzione di una mossa non valida comporterà l'immediata perdita non solo della manche ma dell'intera partita;

6) i programmi pervenuti verranno suddivisi in due categorie: una comprenderà tutti quelli che girano sotto MS DOS o su macchine con più di 128 KRAM (Categoria A); l'altra sarà destinata a tutti gli altri (Categoria B).

Ogni categoria darà un vincitore e quindi assegnerà una coppa; l'incontro finale tra i due programmi vincitori avrà uno scopo puramente dimostrativo ma non darà diritto ad ulteriori premi se non a quello rappresentato dal platonico titolo di Supercampione.

7) il tempo di riflessione per l'esecuzione di ciascuna mossa viene fissato in 15 secondi per la Categoria A ed in 30 secondi per la Categoria B; il superamento di questi tempi fa rientrare la mossa «troppo lenta» sotto il caso previsto dalla regola 5).

Concludiamo queste note con una preghiera: chiunque abbia da spedire alla redazione altro materiale estraneo alla Program Cup è pregato di effettuare la spedizione con un invio a parte.

Considerazioni finali

A questo punto mi pare veramente di aver detto tutto quanto potesse servire a chi ha intenzione di scrivere un programma che gioca ad Exodus.

Non mi rimane che fare qualche riflessione su questa seconda edizione del torneo per programmi che giocano.

Mi pare che l'impegno sia molto più severo del precedente e questo per il semplice fatto che mentre Trilogy limitava l'interazione tra i due giocatori all'occupazione di caselle che si rivelavano non più disponibili ai propri disegni strategici, Exodus impone una più profonda valutazione della posizione avversaria poiché il movimento dei propri pezzi può sfruttare nella maniera più opportuna le «scalette» costituite dalle pedine avversarie.

La difficoltà di allestimento dei programmi risiederà proprio nell'attenta valutazione cui si devono sottoporre le proprie mosse in rapporto alle facilitazioni di spostamento che esse possono costituire per i pezzi avversari.

Un'impresa dunque degna delle noiose giornate estive, meglio se libere da inopportuni e malaugurati impegni di lavoro o, ancor peggio, di studio.

Il tempo comunque non dovrebbe mancare ed in questo senso questa edizione della Coppa risulta in termini di calendario, collocata più felicemente della prima, la quale aveva preso invece il via due mesi più tardi.

Visto il lavoro che la disputa del torneo comporta, non so se augurarmi una partecipazione maggiore rispetto a quella del torneo di Trilogy, ma tant'è, il meccanismo mi ha ormai travolto e vorrà dire che prima di perire stritolato dagli orribili ingranaggi del successo, il mio ultimo grido sarà: viva MC, viva la Program Cup!

MC

Figura 1

Figura 2

FutureSound digitalizzatore audio

FUTURE SOUND
Produttore:
Applied Visions, Inc
Suite 2200
One Kendall Square
Cambridge,
MA 02139 USA
(617 - 494 - 5417) $175

di David Iaschi

Parlando di Amiga si finisce sempre col parlare di grafica. Ma esistono molti altri lati di questa macchina, forse meno spettacolari ma ugualmente interessanti. E uno di questi è la musica. Le capacità sonore «di serie» di Amiga sono ben al di sopra di quelle della media dei personal computer, e quindi ci sembra importante evidenziare ed analizzare le possibilità che esso ci offre. Ed eccoci quindi a parlare di una periferica che, avvalendosi delle capacità interne della macchina, ci permette di usare suoni «captati» dal mondo esterno, che potranno essere usati come strumenti in programmi musicali commerciali o come effetti speciali in programmi da noi creati, oppure come sintesi vocale ad alto livello. ■

Generazione dei suoni su Amiga

La generazione del suono tramite computer si può effettuare generalmente in due modi. Il sistema più semplice e più comune è quello di utilizzare il timer di sistema per generare un'onda quadra; questo fa sì che la complessità e la quantità di dati che il processore deve manipolare sia minima. Ciò si traduce nei vari beep che troviamo in computer non specificamente pensati per il suono, tipo il PC IBM. Un ulteriore sviluppo di questa tecnica ci porta ai così detti «Sound-chip». Questi sono in genere costituiti da più generatori di onda quadra ad ampiezza controllabile. Alcuni di questi chip sono in grado di produrre diversi tipi prefissati di forme d'onda, e di produrre rumore tramite un generatore numerico pseudo-casuale. Questo è il tipo di chip che comunemente troviamo negli home computer (vedi 64, MSX, ecc.) e nei video giochi da bar. Le limitazioni che si hanno generando il suono in questo modo risiedono ovviamente nella scarsa varietà di forme d'onda, e quindi di suoni generabili. D'altro canto in questo modo il tempo che il processore deve dedicare alla generazione di suoni è poco, e lo rende libero di fare altre cose.

Un altro approccio è quello del campionamento. Questa è la tecnica usata dai Compact Disc per la riproduzione musicale, che descrivo brevemente. Qualsiasi forma d'onda può essere scomposta in campioni, ovvero numeri che rappresentano il valore di ampiezza della stessa ad ogni dato istante. Se effettuiamo dei campioni per un determinato periodo di tempo, avremo una serie di valori che ci permette di descrivere numericamente una qualsiasi forma d'onda. Più alto è il quantitativo di campioni, più grande il campo di valori che il campione può avere, e più alta sarà la fedeltà con la quale la forma d'onda in questione potrà essere descritta. Per motivi matematici che qui non tratteremo (esiste il Teorema del campionamento) la frequenza di campionamento deve essere almeno doppia della larghezza di banda della forma d'onda da campionare. Se infine traduciamo questi numeri in impulsi elettrici con voltaggio proporzionale a quello del campione e li indirizziamo verso un altoparlante, otteremo il suono corrispondente alla forma d'onda campionata. Per esempio un tipico lettore CD riproduce in un secondo di musica con 44100 campioni, ognuno con un valore di 16 bit. Questo fa sì che il CD riesca a riprodurre gamme di suoni fin oltre i 20000 Hz, in pratica il massimo percepibile dall'orecchio umano. In termini di memoria su di un CD sono immagazzinati circa 635 Mbyte per 60 minuti di musica!

Se noi creiamo i campioni direttamente nella memoria di un computer, possiamo riprodurli mediante un convertitore digitale-analogico. Questo sistema consente una grande flessibilità, permettendo di ricreare un qualsiasi tipo di forma d'onda, quindi qualsiasi suono esistente in natura e non.

Questa tecnica è stata poco usata nel corso della storia dei micro-computer per via delle grandi quantità di memoria che essa richiede, e per via dello sfruttamento intensivo del processore. Sul vecchio e glorioso Apple II esisteva la possibilità di produrre suoni campionati mediante un convertitore D/A da 1 bit. Certo un bit era poco, ma già questo consentiva una grande varietà di suoni, persino voce. Date le quantità di memoria impiegate e il necessario intervento della CPU sul convertitore, poco tempo e memoria rimanevano per poter fare qualcos'altro sull'Apple II.

Su Amiga la generazione di suoni avviene interamente per campionamento. La sezione audio contenuta in Paula (uno dei tre coprocessori) comprende quattro canali, con quattro convertitori D/A da 8 bit, con 6 bit di controllo d'ampiezza. Ognuno è indipendente dall'altro e dotato di un proprio canale DMA. Il DMA consente la riproduzione automatica di una forma d'onda in memoria. Una volta che un suono campionato è in memoria, è sufficiente per il 68000 di caricare nei registri del DMA i dati relativi alla lunghezza, alla posizione in memoria, e alla velocità di campionamento. Dopo di che il DMA passerà i dati descriventi la forma d'onda al convertitore, senza intervento della CPU. Inoltre è possibile far generare ad un singolo

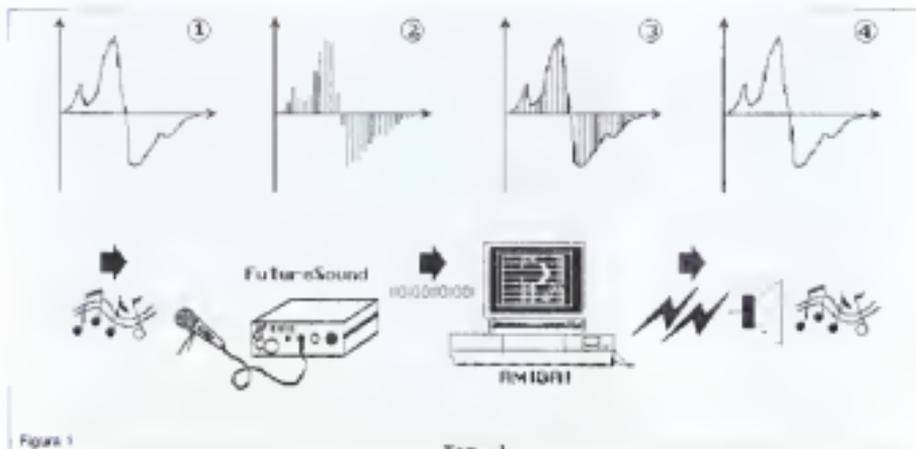



Figura 1

convertitore più di una forma d'onda, concatenandone o sommandone due o più insieme. E possibile ottenere quindi più voci usando un solo convertitore, ovvero un solo canale. Possiamo anche collegare insieme due canali. In questo modo i dati provenienti da un canale verranno usati per modulare l'ampiezza, la frequenza o entrambe, di un altro canale. Questo apre il mondo a sofisticati tipi di sintesi via software, paragonabili a quelli di sintetizzatori professionali.

Inoltre l'hardware audio può essere usato con la filosofia multitasking di Amiga. Allocando dei canali virtuali, questi potranno essere utilizzati da più programmi coordinati insieme, ognuno dei quali penserà di avere il controllo dei canali audio reali. Per esempio: un programma potrebbe gestire la partitura di un piano, usando i quattro canali per ottenere sino a quattro note insieme, un altro programma potrebbe controllare la sezione ritmica, con quattro diversi tamburi. La divisione del tempo concesso ai due programmi avverrebbe in maniera così rapida da poter udire un accordo di quattro note e quattro tamburi «simultaneamente». Purtroppo, a quanto ci risulti, un programma del genere non è ancora stato scritto. Del resto di programmi che sfruttano le reali potenzialità di Amiga ce ne sono pochissimi: una macchina potente vizia il programmatore. Il suono proveniente dai quattro canali viene diviso in due uscite separate, per effetti stereofonici. Inoltre l'uscita dai convertitori viene filtrata in modo da addolcire i «gradini» ottenuti con il campionamento, e per eliminare le varie frequenze spurie che si ottengono con questo metodo.

FutureSound

Spiegare a grandi linee la tecnica di campionamento di cui Amiga si avvale mi è sembrato necessario per far meglio comprendere come funziona il FutureSound. Esso è in pratica un convertitore analogico-digitale ad alta velocità, una porta parallela ed una sezione di amplificazione integrati in unico circuito.

FutureSound si presenta come una piccola scatolina che si collega alla porta parallela. Il cavo della stampante verrà collegato direttamente al FutureSound, ad un duplicato della porta parallela. All'accensione della macchina il controllo della porta parallela è affidato al FutureSound, sul quale si illumina un rosso interruttore-spia: premendolo si spegne, collegando la stampante. Soluzione molto elegante, che ci evita un continuo scambio di cavi.

L'input esterno avviene tramite un microfono, fornito con il sistema, o tramite una qualsiasi fonte AUX esterna (piastra, giradischi, CD, ecc.) mediante un Pin-Jack standard. Si possono anche usare le due entrate contemporaneamente. Una manopola ci permette di controllare il livello d'ingresso.

Quello che avviene è esattamente il contrario di quello che succede all'interno di Amiga. In figura 1 sono schematizzate le varie fasi del passaggio. 1) Una forma d'onda viene percepita tramite il microfono dal FutureSound. 2) Qui essa viene campionata dal convertitore A/D del FutureSound. I dati vengono passati sotto forma di bit tramite la porta parallela. 3) Uno dei convertitori D/A di Amiga ricostruisce la forma d'onda campionando i dati del FutureSound. 4) Il segnale viene livellato da un filtro e spedito ad un amplificatore, il quale ci restituisce il suono iniziale.

Tutto qui? No, il software in dotazione permette molto di più che la registrazione e la riproduzione di suoni fine a se stessa.

Utilizzazione

Come potete vedere dalle foto il pannello di controllo appare molto spartano, abituati alle solite spettacolari presentazioni. La prima cosa da fare per cominciare a registrare e regolare il livello di ingresso. Questo è continuamente monitorato da un indicatore a barra in tempo reale, sul quadro di controllo.

L'indicatore è anche provvisto di memoria del picco e di spia che ci avverte che stiamo campionando un segnale con livello troppo alto. Questo è molto utile perchè per ottenere buoni risultati bisogna far sì che il livello raggiunga i limiti del valore massimo di campionamento (da +128 a −127), ma non li oltrepassi. Fatto questo premiamo il tasto RECORD, come su un registratore, e comincia il campionamento. Durante l'operazione Amiga si blocca sino a registrazione avvenuta. Per riascoltare quello che abbiamo in memoria premiamo PLAY e... meraviglia!

Sulla parte centrale dello schermo viene visualizzata la forma d'onda relativa alla traccia selezionata. Abbiamo a disposizione quattro tracce indipendenti. Ad ognuna di queste tracce possiamo allocare un certo quantitativo di memoria, e registrare indipendentemente su ognuna. Possiamo scegliere se riascoltare una o più tracce contemporaneamente. Possiamo anche riversare una traccia su di un'altra, o effettuare il miscelamento di due tracce.

La velocità che possiamo selezionare per il campionamento è variabile, e può arrivare fino a 28800 Hz. Per la sola voce vediamo che 10000 Hz sono sufficienti, infatti con questa frequenza abbiamo una banda di 5 Kz, che paragonata a quella delle linee telefoniche di 3500 Hz (be', in teoria dovrebbe esserlo), sembra più che accettabile. Ma i musicisti sono esigenti. Le apparecchiature professionali (che costano milioni) campionano fino a 70000 Hz, più del doppio di Amiga. Diciamo che per registrare un brano musicale possiamo tenerci sui 15, 20 kHz, mentre per applicazioni particolari come la creazione di strumenti (per la quale bastano uno o due secondi), potremo usare la massima frequenza. Con un Amiga non espanso (512 K) abbiamo a disposizione circa 290 Kbyte di memoria contigua; questo ci consente di campionare a 28 kHz per dieci secondi: dieci Kbyte/secondo. Notevole. Con un'espansione di memoria le cose migliorano, ma non di molto questa volta. Infatti i dati relativi al campionamento devono risiedere nella Chip Memory (i 512 K base) per poter essere indirizzati dal chip Paula, come accade per la grafica. In compenso il programma può essere collocato nella memoria Fast (o esterna), liberando così altri 100 Kbyte circa. Al momento attuale il software di FutureSound non è in grado di utilizzare l'eventuale memoria esterna con un sistema di paginazione, vedremo nella solita, inevitabile versione 2.0.

Possiamo anche riascoltare le registrazioni a velocità diverse, come se variassimo la velocità di rotazione di un giradischi.

Manipolazione dei suoni

Una volta effettuata una registrazione possiamo operare diverse operazioni di modifica su di essa. Sul grafico possiamo posizionare un cursore mediante i tasti FF, REWIND, e STEP. Vari contatori indicano la posizione attuale del cursore e i punti d'inizio e fine riproduzione. Il grafico può essere ingrandito per evidenziare i punti più interessanti. Un indicatore ci dà il valore del campione alla posizione del

1

2

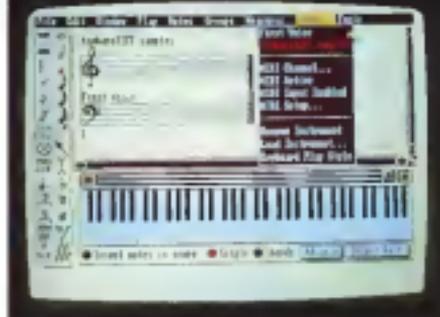
cursore, ed è anche possibile uno spostamento passo-passo del contatore.

Una volta specificati i punti di inizio e fine riproduzione è possibile operare in modo selettivo solo su questo segmento della registrazione. Possiamo per esempio copiare più volte parti di un brano su di un'altra traccia, o sulla stessa, per effetti tipo No-No-Notorious (iieeegh!). Possiamo invertire il segmento selezionato, in modo da ascoltarlo al contrario. E possiamo effettuare il loop sul segmento: con brani abbastanza lunghi è possibile centrare esattamente una strofa e farla ripetere all'infinito, tipo accompagnamento. Effetti speciali di vario genere si possono inventare: se facciamo riprodurre il segmento su due tracce, l'una leggermente in ritardo rispetto all'altra, lo stesso brano otteniamo un effetto di eco o di riverbero.

Un'opzione di estrema utilità e quella di scala del segmento selezionato. Essa ci permette di individuare il valore massimo di ampiezza del segmento, e modificare quest'ultimo. L'intero segmento sarà soggetto ad una modificazione proporzionale a quella effettuata sul massimo. In questo modo possiamo specificare l'enfasi nel modo desiderato. Possiamo anche aumentare il valore totale di ampiezza della traccia, in modo da ridurre gli errori di quantizzazione, anche se aumenterà l'eventuale rumore di fondo.

Una volta finita l'elaborazione del suono si salva tutto su disco. Si può farlo in tre formati. Il primo è semplice, e serve per archiviare i dati o per richiamarli esternamente con le routine fornite con il sistema. Il secondo permette di salvarli nello stesso modo, ma in formato IFF, per permettere ad

1 - Il pannello di controllo

2 3 - Il suono di un tamburo catturato con FutureSound e suonato con De Luxe Music

3

altri programmi di utilizzare (ed eventualmente modificare) i dati. Il terzo e il formato IFF 3 ottave, che serve per generare strumenti. Una volta selezionato il particolare segmento, esso viene ricalcolato su tre ottave. Si può anche specificare che una parte di esso venga usata come onda di ripetizione, per effetti di sostenimento. Il file risultante può essere caricato da altri programmi che prevedono l'implementazione di strumenti IFF (lo standard di Amiga, sviluppato dalla Electronic Arts) come DeLuxe Music Construction Set, o ProMIDI Studio. Tenendo presente che qualsiasi suono può essere campionato, si può immaginare l'incredibile varietà di strumenti, anche irreali (pensate ad usare lo stridio delle gomme, o lo scroscio dell'acqua) che si possono «costruire».

Infine la possibilità di usare i brani campionati nei nostri programmi. Chiari esempi in C e AmigaBasic si trovano sul disco del sistema. Troviamo addirittura il sorgente della routine in C del comando Play, che serve per suonare un brano.

Conclusioni

Come prima occhiata al mondo musicale di Amiga non ci sembra male. La musica con il computer è sicuramente un argomento degno di nota, e visto che Amiga è notevolmente dotato in proposito, ritorneremo sull'argomento. Per quanto riguarda il Future Sound, esso ci appare un ottimo strumento, considerato il basso costo, che mette nelle mani possibilità date sino ad ora soltanto ai professionisti, e dotati di capacità finanziarie nonché musicali. Un ottimo prodotto con una buona documentazione, anche se come al solito in inglese. Anzi a quel che ci risulta non è importato in Italia.

Tutta la grafica di Amiga

di Andrea de Prisco

C'è chi dice che l'Amiga sia una macchina prevalentemente grafica. Altri dicono che sia buona solo a far quello. Altri ancora (gli invidiosi) dicono che non è buona neanche per questo. AMIGhevole di questo mese mostrerà come «stanno i fatti», illustrando cosa è possibile e cosa è impossibile fare con un Amiga ■

Prologo

Siamo nel lontano 1980... o qualcosa prima. Eravamo agli albori dell'alfabetizzazione informatica, quando i computer, pur costando mille volte meno di un centro di calcolo da università, ancora non avevano sfondato nelle fasce basse del mercato dell'home computing. Il mitico PET della Commodore, dotato di soli 8, 16 o 32K di memoria, venduto per alcune *milionate* in configurazione accettabile, si spartiva praticamente tutto il mercato computereccio dell'epoca assieme ai mitici Apple II e qualche TRS-80.

L'Apple, in più dei due suoi concorrenti, disponeva di serie di una fatidica grafica ad alta risoluzione con la quale (udite! udite!) era possibile perfino disegnare sullo schermo...

PET e TRS solo a richiesta acquistando cioè dell'hardware accessorio. Il TRS-80 disponeva delle variabili in doppia precisione nel Basic fornito con la macchina, mentre coi PET potevi sbizzarrirti un po' di più con le periferiche (dischi, stampanti, plotter) disponendo di serie dell'interfaccia IEEE-488 (che però non rispettava lo standard).

Secondo alcuni l'Apple la spuntò vincitore (basta pensare che l'attuale 2GS e ancora compatibile con il *nonno* di 8 anni fa...) proprio per il fatto di essere più *grafico* degli altri. Evidentemente disponendo di un video grafico, le cose che potevi fare col tuo computer erano certamente di più e l'idea doveva risultare abbastanza allettante. Stiamo parlando di risoluzioni grafiche massime di 280 x 192 pixel con 6 colori non senza alcune limitazioni circa la disposizione di questi.

8 anni dopo la macchina più *grafica* disponibile sul mercato con poche *milionate* di scontrino fiscale è l'Amiga. Nessuna limitazione fino a 640 x 512 pixel in 16 colori e se accetti qualche compromesso ne visualizzi ben 4096 su di un solo schermo grafico. Più volte ho contato e ricontato i vari modi grafici di questa macchina e ogni volta ottenevo risultati diversi. Sono così tanti che è facile dimenticarne qualcuno...

Un bel primo piano di Liz Taylor in Modo HAM

2 di base

Detto in due parole l'Amiga dispone di 2 modi grafici di base, tre modi speciali, una variante, con un numero di colori per pagina grafica variabile. Il tutto è facilmente componibile secondo degli schemi assai semplici che sviluppano una varietà di modi grafici in grado di soddisfare praticamente qualsiasi necessità. Fine dell'articolo.

Bugia... procediamo con ordine.

Dicevamo che esistono 2 modi grafici di base, detti di bassa e di alta risoluzione coi quali definiamo la risoluzione orizzontale della nostra pagina grafica: 320 o 640 punti per linea. Fissata una risoluzione possiamo definire il numero di linee di cui questa è composta e il numero di colori in cui è possibile visualizzare ogni pixel. Di risoluzione verticale ne riparleremo tra un po', dapprima esauriamo l'argomento colori. Disponendo di 16 livelli di blu, 16 di rosso e 16 di verde, combinando opportunamente tali componenti cromatiche l'Amiga è capace di visualizzare 4096 tinte. I modi grafici «normali» di Amiga permettono di definire una palette di colori (da 2 a 16 per l'alta e da 2 a 32 per la bassa risoluzione) in cui ognuno di questi è scelto indicando le tre componenti cromatiche di cui sopra ovvero spaziando in tutti i 4096 colori possibili. Ovviamente, lo spiegheremo meglio in fondo al-

Figura 2 - Modo interlacciato

◄ *Figura 1 - Come i bit-plane selezionano i colori*

l'articolo, quanto più grande sarà la palette di colori tanta più memoria occupera la pagina grafica; per ogni pixel dovremo riservare più o meno bit a seconda del numero di colori che questo potrà assumere.

Grazie poi all'architettura del processore video, è anche possibile visualizzare più pagine grafiche contemporaneamente, anche con risoluzioni, numero di colori, varianti e modi speciali diversi. La visualizzazione in tal caso avverrà per fasce orizzontali, dato che il processore video è in grado di variare più volte i contenuti dei propri registri interni nel corso di un solo quadro dello schermo, ovvero in corrispondenza di determinate (dall'utente) posizioni del pennello elettronico. In tal modo, ad esempio, possiamo avere una prima zona di schermo in alta risoluzione, poi un pezzo in bassa, infine una porzione hold e modify (vedi dopo), tutto per la gioia dei nostri occhi.

Chi solo ha giocato un po' col mouse avrà certamente già sperimentato quanto detto: non è raro infatti che lanciando alcune applicazioni, possiamo tirare giù lo schermo correntemente visualizzato e vedere il workbench sotto a questo. Se abbiamo ancora spazio in memoria, dal workbench appena scoperto possiamo lanciare qual-cos'altro, e fare lo stesso con le due applicazioni all'opera: un vero divertimento.

Interlace ON

Settando un determinato bit di un opportuno registro del processore video di Amiga, possiamo accedere al modo interlacciato di visualizzazione col quale si raddoppia la risoluzione verticale portandola a ben 512 linee anziché 256. Il modo interlacciato è disponibile sia per la bassa che per l'alta risoluzione quindi avremo le seguenti quattro risoluzioni:

320 × 256
640 × 256
320 × 512
640 × 512

Lo scotto da pagare per avere 512 linee è un fastidiosissimo sfarfallio di schermo tanto più accentuato quanto più sono contrastati i colori visualizzati. Ciò si manifesta dato che le 512 linee non vengono visualizzate in una sola passata del pennello elettronico ma in maniera interlacciata: durante i quadri pari si visualizzano le linee pari, durante i quadri dispari le linee dispari sfasando le seconde di mezza riga rispetto alle prime. Disponendo di un monitor ad alta persistenza (presso la Commodore alcuni mesi fa mi avevano preannunciato la futura commercializzazione di un simile salame), l'effetto sfarfalloso diminuisce fino a scomparire del tutto, nel qual caso si rischia l'effetto cometa degli oggetti in movimento (scrolling compresi) e dunque non sappiamo più qual è il male peggiore. Fatto sta, comunque, che al momento in cui scriviamo tale nuovo monitor Commodore, ancora non s'è visto, quindi ne riparleremo più approfonditamente a tempo debito.

Modi grafici speciali

Sono in tutto 3, e cominceremo dal più misterioso, il modo grafico Half Brite, non menzionato nella documentazione ufficiale di Amiga (redatta in America prima dell'uscita sul mercato della macchina) il quale sembra appartenere solo alle macchine europee, dotate di uscita videocomposita PAL.

Traduzione: quello che state per leggere prendetelo con le dovute cautele essendo solo *voci di corridoio*, al momento attuale non verificabili. Dal momento che non si è visto ancora nessun programma che sfrutta tale modo grafico, né un demo, potrebbe anche essere tutto falso. Solo per completezza lo annoveriamo tra gli altri.

Il modo grafico Half Brite (brite è l'americanizzazione di bright, diminutivo di brightness, luminosità) è parente stretto dello standard RGBI digitale nel campo dell'RGB analogico. Ogni pixel di schermo, può essere visualizzato in 32 colori diversi, specificando anche per ognuno di essi se desideriamo o meno la mezza luminosità: in tutto, dunque, 64 tinte per schermo grafico.

Attenzione: non 64 tinte diverse, ma 32 più le stesse con luminosità dimezzata. Chiusa la parentesi *corridoio*.

Il secondo modo grafico speciale di Amiga è detto Dual Playfield. Riducendo il numero di colori sino ad un massimo di 8 per pixel possiamo visualizzare, sovrapposti, due schermi grafici indipendenti. Non come visto prima suddividendo in senso orizzontale lo schermo: questa volta la sovrapposizione è totale, e definendo dei buchi nello schermo visualizzato sopra possiamo vedere lo schermo con priorità più bassa. Inoltre i due schermi possono essere scambiati tra di loro (sotto il primo e sopra il secondo), manopolati indipendentemente, e generalmente contengono colori diversi. Con questa tecnica è facile realizzare giochi di simulazione astronave, sommergibile o carro armato in cui il primo playfield è l'interno del veicolo, *buchiamo* la pagina grafica in corrispondenza dei finestrini, e sul secondo playfield visualizziamo il paesaggio esterno. Il famoso gioco Skyfox della Electronics Arts è sicuramente realizzato così: non a caso si contano solo otto colori per il disegno dell'abitacolo (sette più il colore dei vetri, trasparente) e otto per l'esterno. Anche il modo Dual Playfield è combinabile con la risoluzione orizzontale, e nel

caso dell'alta risoluzione disponiamo al massimo di tre colori (più il trasparente) per schermo.

Il terzo modo grafico speciale, combinabile solo con la risoluzione verticale (interlace on/off) è detto Hold & Modify e permette di visualizzare contemporaneamente 4096 colori su un solo schermo grafico, naturalmente con alcune pesanti limitazioni che ora illustreremo. Ciò perché per visualizzare una pagina grafica 320×256 in 4096 colori senza limitazioni occorrono ben 120 K e alla Hi-Toro (dove «si sono inventati» Amiga) hanno pensato che erano troppi per un computer normale, quindi limitiamo.

Col modo hold & modify lo spazio occupato da una simile pagina grafica si riduce della metà (tutto qui) e la limitazione consiste nel fatto che due punti affiancati in orizzontale non possono differire che per una sola delle tre componenti cromatiche. Ovvero se il pixel n ha come componenti cromatiche rosso 3, verde 5 e blu 7, il pixel n+1 avrà due componenti cromatiche uguali al pixel n e una sola (eventualmente) diversa. Tale «fattapposta» è poco noioso in caso di sfumature di tinte simili (es. gli incarnati) ma degrada non poco l'effetto finale in caso di pixel troppo diversi l'un l'altro.

Come palliativo della limitazione or ora menzionata un bonus di una palette di 16 colori qualsiasi, da usare per stacchi cromatici troppo bruschi che impiegherebbero ben tre pixel di sfumatura intermedia. In tal caso l'effetto è molto soddisfacente se in tutto il nostro schermo non abbiamo più di 16 salti cromatici. In caso contrario dovremo nuovamente ricorrere alle sfumature. Tutto ciò sarà molto più chiaro quando ne spiegheremo (prossimo paragrafo) l'organizzazione in memoria.

Implementazione

All'interno di Amiga distinguiamo due tipi di memoria RAM: la chip memory e la fast memory. La prima, formata da 512 K byte è fornita con la macchina ed è l'unica parte di memoria alla quale possono accedere i chip custom della macchina (oltre naturalmente al 68000). La fast ram, non fornita con l'Amiga 1000, ma disponibile sottoforma di espansione esterna, è accessibile solo da parte del 68000.

È detta fast dato che il processore non deve spartire gli accessi a questa con gli altri coprocessori. Quando, di contro, questo tenta un accesso alla chip ram, potrebbe dover aspettare, il consenso del meccanismo di arbitraggio della memoria. Ciò non succede spesso in quanto generalmente i chip custom accedono alla chip ram solo quando il processore non lo fa, presumibilmente quando, dopo aver letto una istruzione, la sta decodificando per decidere il da farsi.

Tutto ciò implica una prima grossa limitazione, il fatto che disponendo di molta memoria fast possiamo lanciare quante applicazioni vogliamo, ma se abbiamo tante schermate da visualizzare (dato che queste devono essere contenute nella chip ram) potremmo avere problemi di memoria pur non avendola ancora terminata. Traduzione: possiamo anche avere 8 mega di ram, ma per tutto ciò che riguarda il video e il suono non potremo superare la soglia dei 512 K. A meno che, ovviamente, non effettuiamo swap di memoria tra le due regioni, nel qualcaso un po' di problemi si semplificheranno seppure con un certo degrado delle performance della macchina.

Detto questo, per memorizzare una pagina grafica, l'Amiga utilizza il metodo dei bit-plane, figura 2, col quale è possibile avere una gestione più ottimizzata della Ram. Se la nostra pagina grafica è monocromatica avremo bisogno di un solo bit per pixel visualizzato quindi adopereremo un solo bit-plane. Un bit-plane è dunque una porzione di memoria grande tanti bit quanti sono i pixel da visualizzare. Ad esempio, in bassa risoluzione non interlacciata (320×256), due soli colori per pixel (colore fondo o colore pixel), allocheremo 10240 byte di memoria.

Passando da due a quattro colori, per ogni pixel avremo bisogno di due bit di memoria. Una organizzazione tradizionale allocherebbe semplicemente una porzione doppia di memoria, mentre i progettisti di Amiga han-

Figura 3 - Esempio di Dual Playfield display.

Figura 4 - Corrispondenza Bit-plane/Dual Playfield ►

2

3

Foto 2
Bassa risoluzione 32 colori

Foto 3
Alta risoluzione interlacciata

Foto 4
Modo Dual Playfield (Skyfox)

no ben pensato di allocare due porzioni di memoria, uguali tra di loro e ognuna di dimensioni pari alla porzione di prima. L'ottimizzazione sta nel fatto che non si necessita di grandi zone contigue di byte, ma è sufficiente anche più zone di minor dimensione allocate anche distanti tra loro.

Per 8 colori utilizzeremo tre bit-plane, per 16 quattro, per 32 cinque (solo bassa risoluzione) per 64 sei bit-plane (modo half brite).

Per visualizzare un punto, sarà *sufficiente* accedere tante volte in memoria quanti sono i bit-plane, e stabilire così di quale colore dovrà essere il pixel. All'uopo, 32 registri del processore video contengono la palette, ovvero per ognuno di questi è indicato la quantità di blu, di verde e di rosso. In figura 2 e mostrato uno scorcio di pagina grafica 320×200 in 32 colori. Il pixel lì evidenziato, nei rispettivi bit-plane vale la sequenza binaria 11000 (24 in decimale), il processore accede al registro 24 per conoscere il colore e lo visualizza con quella tinta. Pixel dopo pixel.

Nel modo grafico half brite, il sesto bit-plane è utilizzato per indicare, di ogni pixel, la visualizzazione a luminosità normale o dimezzata, del colore indicato dai 5 bit-plane rimanenti. Il limite massimo di 6 bit-plane è dettato proprio dal fatto che il processore video di Amiga dispone di soli 6 registri puntatori ad altrettanti bit-plane. Ciò che non si capisce, è il fatto di limitare tale numero addirittura a 4 quando si passa dalla bassa all'alta risoluzione: in quest'ultimo caso, infatti, potremo disporre al massimo di una palette di 16 colori.

Il modo grafico Hold & Modify utilizza ancora tutti e sei i bit-plane disponibili. Quindi per ogni pixel visualizzato disporremo di 6 bit. Per visualizzare pagine grafiche con 4096 colori si utilizza la seguente decodifica dei bit associati ad ogni pixel: se i primi due pixel valgono 00, i rimanenti 4 pixel puntano ad uno dei 16 registri colore del processore: in pratica il funzionamento in questo caso è pari al modo grafico normale. Se i primi due bit non valgono 00 possiamo modificare, rispetto al pixel precedente, una delle sue tre componenti cromatiche. Per la precisione, se il valore è 01, i rimanenti bit indicano la quantità di blu del pixel in questione, rosso e verde come nel pixel precedente. Se vale 10 e il rosso a giocare la sua carta, se infine il valore di tali due bit è 11, possiamo modificare il verde. Per fare un esempio, per passare dal colore

(blu=3, rosso=4, verde=5)
al colore
(blu=12, rosso=6, verde=9)

se quest'ultimo è uno dei sedici contenuti nella palette, ad esempio alla posizione 4, basterà che i bit corrispondenti al pixel segnino

0 0100

altrimenti si dovranno utilizzare due pixel di colore intermedio cambiando una componente cromatica per volta:

01 1010

per impostare 12 di blu,

10 0110

per rosso=6

11 1001

per verde=9 ed ottenere il colore desiderato. Il modo grafico Dual Playfield, infine, è implementato utilizzando fino a 6 bit-plane (massimo 3 per playfield) secondo l'assortimento mostrato in figura 3. Se combiniamo con esso anche l'alta risoluzione potremo utilizzarne fino a 4, in totale.

Se tutti i bit corrispondenti a un pixel sono a 0 otteniamo il colore trasparente che ci permette di vedere il playfield di sfondo. Con combinazioni diverse di bit indichiamo come al solito registri colore nei quali sono contenute le componenti cromatiche di ogni tinta prescelta.

Fortunatamente i due play-field puntano ad insiemi diversi di registri e quindi massimo di 8 colori disponibili sul primo possono benissimo essere diversi da quelli disponibili sul secondo. Essendo due oggetti completamente distinti e separati risulta in tal modo facile effettuare complesse animazioni facendo, ad esempio, scrollare in due direzioni diverse gli schermi superiore e inferiore. Tutto qui.

a cura di Andrea de Prisco

Secondo oppuntomento col softwore Amigo dei lettori. Questo mese presenteremo un interessonte gioco di novicelle, nemico e.. mottonelle fotto interomente in AmigoBosic. Il divertimento è proprio questo: nonostonte uno velocitò operotivo non troppo elevoto, il solo pensiero che sotto vi sio soltonto il Bosic fo quosi occopponore le pelle. ■

F15

di Dante Sbrega - Roma

Il programma listato in queste pagine è il nucleo principale del gioco. Chi acquistera il dischetto presso la redazione avrà in più una schermata iniziale con tanto di F15 in volo ed una alquanto stonata musichetta ispirata a Mozart (speriamo non se la sia presa a male... Mozart).

Il gioco è assai semplice: ci troviamo in volo con il nostro F15 su di un paesaggio di piramidi mozzate. Il nostro scopo è quello di colpire tutte le piramidi che ci passano sotto. Ovviamente le piramidi mancate potremo colpirle al giro successivo dato che lo sfondo si ripete ciclicamente, come se stessimo volando attorno ad un gigantesco cilindro.

Semplice, no? . NO. C'è un piccolo problema: mentre compiamo la nostra missione la sfera viola del nemico, come lo stesso autore l'ha battezzata, si diverte ad andare in giro per lo schermo rimbalzando a mo' di pallina quando sbatte contro i bordi. Se nella sua traiettoria ci intercetta, ci distrugge facendoci quindi perdere una navicella. Il caso è tutt'altro che fortuito, anzi per completare uno schermo bisogna praticamente "multiplexare" il nostro apparato visivo, seguendo con un occhio il nemico e con l'altro le piramidi da abbattere.

Si parte con un credito di 5 navicelle, e ogni quadro che completiamo otteniamo un bonus di 3 navicelle. Perse tutte le navicelle una allegra musichetta ci avvisa che siamo deceduti e il relativo punteggio appare sullo schermo.

Vuoi giocare ancora (Y/N)?

Commento al programma

Come già anticipato, in apertura, il gioco non è eccessivamente divertente, ma il solo fatto di essere realizzato interamente in Basic fa aggiudicare a pieni voti la palma d'oro all'autore

Schermata grafica di apertura

Regolare il volume
Usare il Joystick nella porta 02
Premere a fondo il pulsante
Attenzione alla sfera del nemico
Missione:distruggere piramidi rosse
Regolare il volume
Attendere prego...READY STAGE 0
Premere RETURN per iniziare!

Istruzioni

F15

```
 F15 1987 By Dante Sbrega
DEFINT a-z:COLOR 1,0
DEF FNsize(x1,y1,x2,y2,d)=3+(y2-y1+1)*INT((x2-x1+16)/16)*d
lm=34:hm=31    larghezza altezza mattonella
fx=305:fy=185  maxx maxy finestra
nx=15:ny=23    maxx maxy navi.s
mx=15:my=15   'maxx maxy mirl.s
sy=2  'scorrimento
no=6  'num object
delta=60   distanza mir nav
DIM SHARED mat(FNsize(1,1,lm,hm,3)),tempx(FNsize(0,0,fx,sy-1,3))
DIM SHARED mus'(3,3) 'musica fondo
DIM SHARED colore(no) 'collisione precedente
SCREEN 1,320,200,3,1
'finestra 308x186
WINDOW 2,"* LEVEL OK **F15** 87 By Dante Sbrega",(3,0)-(3+fx,fy),0,1
CALL initcol:CALL copyright:CALL initmus:CALL initobj
PRINT "READY STAGE 0":PRINT
COLOR 7:PRINT "Premere RETURN per iniziare!";:INPUT "",t$
CALL initmat:obiet=4:numnav=5:score=0:ultcol=-3
'main
WHILE -1
CALL initcol:CLS:FOR j=0 TO 3:SOUND mus'(1,j),1,255:NEXT
CALL init:suono=1:lancio=0:distru=0:puntnot=0:puntmot=0:contmot=0
COLOR 6,0:  level
WHILE distru< 54 AND numnav<>0
 IF STRIG(3) THEN CALL attac
 ON COLLISION GOSUB coll
 IF colore(6)<>0 THEN CALL defen
 CALL update((STICK(2)),(STICK(3)))
 IF STRIG(3) THEN CALL attac
 IF lancio THEN CALL expnem
 IF colore(2)=6 THEN CALL expnav
 IF STRIG(3) THEN CALL attac
 CALL music
 GET(0,fy-sy+1)-(fx,fy),tempx
 IF lancio THEN
  ynem=ynem+sy:OBJECT.Y obiet,ynem
 END IF
 SCROLL(0,0)-(fx,fy),0,sy
 PUT(0,0),tempx
WEND 'level
OBJECT.OFF:IF numnav=0 THEN CALL gameover ELSE CALL expend
WEND 'main

'gestione collisioni
coll:
 obj=COLLISION(0)
 WHILE obj<>0
  colore(obj)=COLLISION(obj):obj=COLLISION(0)
 WEND
RETURN 'end coll

SUB music STATIC
 SHARED puntmot,puntnot,contmot,suono
SOUND WAIT
ON suono GOSUB acc,colp,manc
SOUND RESUME:EXIT SUB
acc:
 SOUND mus'(puntmot,puntnot),1,70
 IF puntnot<3 THEN puntnot=puntnot+1 ELSE puntnot=0
 IF contmot=2 THEN
  IF puntmot<3 THEN puntmot=puntmot+1 ELSE puntmot=0
 END IF
 RETURN
colp:
 FOR j=5 TO 2 STEP -1:SOUND 50*j,.5,255,2:NEXT:suono=1:RETURN
manc:
 FOR j=1 TO 4:SOUND 600*j,.3,255,3:NEXT:suono=1:RETURN
END SUB 'music

SUB attac STATIC
 SHARED lancio,obiet,xnem,ynem
y1=OBJECT.Y(1):x2=OBJECT.X(2):y2=OBJECT.Y(2)
SOUND 1000,.5,255,2:xnem=x2:ynem=y1+7
OBJECT.X obiet,x2:OBJECT.Y obiet,ynem-2
lancio=-1:OBJECT.VY 3,-50
OBJECT.X 3,x2:OBJECT.Y 3,y2+12
OBJECT.ON obiet,3:OBJECT.START 3
END SUB 'attac

SUB expnem STATIC
 SHARED lancio,obiet,xnem,ynem,distru,contmot,suono,attacco,score
IF colore(3)=4 OR colore(3)=5 THEN
 lancio=0:colore(3)=0:attacco=0:OBJECT.OFF 3,obiet
 IF POINT(xnem+1,ynem-1)=6 THEN
   PAINT (xnem+1,ynem-1),4,2
   suono=2:distru=distru+1:score=score+10
   IF contmot<2 THEN contmot=contmot+1 ELSE contmot=0
  ELSE
   suono=3
  END IF
  IF obiet=4 THEN obiet=5 ELSE obiet=4
END IF
END SUB 'expnem
SUB update( dx,dy)STATIC
 SHARED nx,ny,fx,fy,delta
x2=OBJECT.X(2):y2=OBJECT.Y(2)
IF y2+ny>=fy+9 AND dy=1 THEN
 dy=0:OBJECT.Y 2,fy+9-ny
END IF
IF y2<=delta+13 AND dy=-1 THEN
 dy=0:OBJECT.Y 2,delta+13
END IF
IF x2+nx>=fx+4 AND dx=1 THEN
 dx=0:OBJECT.X 2,fx+4-nx
END IF
IF x2<=9 AND dx=-1 THEN
 dx=0:OBJECT.X 2,9
END IF
vx=dx*25:vy=dy*25
OBJECT.VX 2,vx:OBJECT.VY 2,vy:OBJECT.VX 1,vx:OBJECT.VY 1,vy
OBJECT.X 1,OBJECT.X(2):OBJECT.Y 1,OBJECT.Y(2)-delta 'sicronis.
END SUB 'update1
SUB defen STATIC
 SHARED ultcol
SOUND 4000,.25,255,2:RANDOMIZE TIMER:PALETTE 3,RND,RND,RND
ON ABS(colore(6)) GOSUB top,left,bottom,right
ultcol=colore(6):colore(6)=0
OBJECT.START 6:EXIT SUB
top:
 OBJECT.VY 6,100*RND+60:RETURN
left:
 OBJECT.VX 6,100*RND+60:RETURN
bottom:
 OBJECT.VY 6,-(100*RND+60):RETURN
right:
 OBJECT.VX 6,-(100*RND+60):RETURN
END SUB 'defen
SUB expnav STATIC
SHARED numnav
colore(2)=0:numnav=numnav-1
OBJECT.START 6:OBJECT.STOP 2,1
FOR i=1 TO 6
 f=i MOD 2:PALETTE 0,f,0,0:PALETTE 1,f,0,0:PALETTE 3,f,0,0
 IF f THEN OBJECT.OFF 1,2 ELSE OBJECT.ON 1,2
 SOUND WAIT:FOR j=12 TO 2 STEP -1:SOUND 50*j,.25,255,1:NEXT:SOUND RESUME
NEXT
OBJECT.START 2,1
END SUB 'defen
SUB initcol STATIC
RESTORE datacol:'colori registri
datacol:
'0=nero sfondo,1=nero finestra
DATA 0,0,0,0,0,0
'2=nero,3=camuffa per difesa
DATA 0,0,0,0,0,0
'4=verde,5=bianco
DATA .33,.87,0,1,1,1
'6=rosso fuoco,7=grigio
DATA .93,.20,0,.7,.7,.7
FOR i=0 TO 7:READ r',g',b':PALETTE i,r',g',b':NEXT
END SUB 'initcol
SUB initmus STATIC
DIM shape(255)
RESTORE datamus:'musica fondo
datamus:
DATA 1046.37,1567.46,1318.42,1567.46
DATA 1046.37,1760,1396.88,1760
DATA 783.73,1567.46,1174.02,1567.46
DATA 1174.02,2349.05,1760,2349.05
FOR i=0 TO 3:FOR j=0 TO 3:READ mus'(i,j):NEXT:NEXT
WAVE 0,SIN:WAVE 1,SIN:WAVE 3,SIN
FOR j=0 TO 3:SOUND mus'(1,j),1,255:NEXT
FOR i=0 TO 255:shape(i)=1.53^(i MOD 13)+(i-127):NEXT:WAVE 2,shape
END SUB 'initmus
SUB initmat STATIC
 SHARED lm,hm
RESTORE datainit:'creazione mattonella
datainit:
LINE (1,1)-(lm,hm),5,bf:LINE (10,10)-(lm-9,hm-9),6,bf:COLOR 7
AREA(1,1):AREA(lm,1):AREA(lm-9,10):AREA(10,10):AREAFILL
AREA(lm,1):AREA(lm,hm):AREA(lm-9,hm-9):AREA(lm-9,10):AREAFILL
LINE (1,1)-(lm,hm),3,b:LINE (10,10)-(lm-9,hm-9),2,b
LINE (1,1)-(10,10),2:LINE (lm,1)-(lm-9,10),2
LINE (1,hm)-(10,hm-9),2:LINE (lm,hm)-(lm-9,hm-9),2
GET (1,1)-(lm,hm),mat
END SUB 'initmat
SUB init STATIC
 SHARED lm,hm,fx,fy,ultcol
'ciclo creazione pavimento
FOR y=0 TO 5
 FOR x=0 TO 3:PUT(x*lm,y*hm),mat:PUT((8-x)*lm,y*hm),mat:NEXT
 PUT(4*lm,y*hm),mat
NEXT
OBJECT.X 1,151:OBJECT.Y 1,94
OBJECT.X 2,151:OBJECT.Y 2,154
OBJECT.CLIP (14,14)-(fx+3,fy+8)
OBJECT.HIT 1,0,0:OBJECT.HIT 2,4,0:OBJECT.HIT 6,0,4
OBJECT.X 6,50:OBJECT.Y 6,40
IF ultcol=-3 OR ultcol=-2 THEN y=-100 ELSE y=100
```

Anche la grafica è curata sufficientemente bene (un no! alla musica) ma soprattutto il bello del programma... il programma! (ricordate la pubblicità del pollo?, a me fa letteralmente impazzire!).

È veramente ben strutturato, ha finalmente la vera forma di un programma (dichiarazioni-inizializzazioni, main program, procedure) i nomi delle variabili e delle procedure sono intuitivi e non le solite x, y, a, b, c. Troviamo ad esempio la procedura mitmat che disegna una mattonella e l'associa al nome mat, troviamo mitmus per la musica, initcol per i colori, init per inizializzare il campo di gioco. Discorso analogo per le procedure usate nel main, attac, defen, expnem, expnav. A tutto questo aggiungiamo la musica che cambia ogni due mattonelle colpite e ci festeggia *amighevolmente* ogni quadro completato, più la gestione delle collisioni sprite-sprite sotto forma di interrupt, altra caratteristica interessantissima dell'AmigaBasic.

Volendo, a tutti i costi, fare un piccolo appunto potremmo consigliare l'autore e, giacché siamo nelle pagine di una rivista, i lettori che si accingono a scrivere in AmigaBasic, di non abusare troppo del costrutto SHARED per la condivisione delle variabili tra main e procedura, brutto informaticamente parlando e sostituibile senza sforzi con una più elegante lista di parametri formali con la quale interfacciare la procedura. Prendendo questa abitudine, anche se non è il caso del giochino navicelloso, potremmo cominciare a pensare in termini di procedure in modo da crearci una collezione di utility personalizzate da utilizzare anche in programmi futuri. Il meccanismo del passaggio dei parametri, infatti, permette di svincolare i nomi usati dal programma principale da quelli adoperati nel corso della procedura e quindi una stessa procedura, senza effettuare nessuna modifica, può essere usata in programmi differenti. Ma anche di questo avremo modo di riparlarne in Amighevole, a tutti voi buon lavoro e un arrivederci. MC

Il campo di gioco

Questo programma è disponibile su disco presso la redazione. Vedere l'elenco dei programmi disponibili e le istruzioni per l'acquisto a pag. 229.

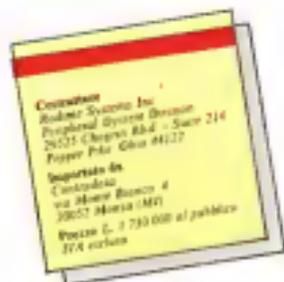
```
OBJECT.VX 6,-y:OBJECT.VY 6,y
OBJECT.HIT 3,2,0:OBJECT.HIT 4,0,2:OBJECT.HIT 5,0,2
OBJECT.ON 1,2,6:OBJECT.START 1,2,6
COLLISION ON
END SUB 'init
SUB copyright STATIC
CLS:COLOR 6
PRINT "Copyright 1987 by Dante Sbreoa"
PRINT "via dei Della Bitta n 13"
PRINT "00148 Roma":PRINT "tel 06/6855868":PRINT
PRINT "Regolare il volume":PRINT
COLOR 0: PRINT "Usare il joystick nella porta #2":PRINT:COLOR 6
PRINT "Premere a fondo il pulsante":PRINT
PRINT "Attenzione alla sfera del nemico":PRINT
PRINT "Missione:distruggere piramidi rosse":PRINT
COLOR 4.PRINT "Regolare il volume":PRINT :COLOR 6
PRINT "Attendere prego...";
END SUB
SUB expend STATIC
 SHARED numnav,score
FOR i=1 TO 8
 SOUND WAIT:FOR j=1 TO 12:SOUND 200*j,.3,255,3:NEXT:SOUND RESUME
 PALETTE 4,i MOD 2,(i+1) MOD 2,0
NEXT
FOR i=1 TO 5
 FOR j=12 TO 1 STEP -1:SOUND 200*j,.5,255,3:NEXT
 PALETTE 3,i MOD 2,(i+1) MOD 2,0
NEXT
CLS
FOR i=1 TO 10
 FOR j=5 TO 10:SOUND 2.5^j,.25,255,3:PALETTE 0,j MOD 2,0,0:NEXT
NEXT
numnav=numnav+3
PRINT "************ READY STAGE "iscore\540;" ************":PRINT
PRINT "Score=":score:PRINT
PRINT "F15=";numnav:FOR i=1 TO 8000:NEXT
END SUB 'expend
SUB gameover STATIC
 SHARED numnav,score
CLS:PRINT "************* GAME OVER *************":PRINT
PRINT "score=";score:PRINT
FOR j=0 TO 3:SOUND mus'(1,j),1,255:NEXT
INPUT "Vuoi giocare ancora (y/n)";n$
FOR j=0 TO 3:SOUND mus'(1,j),1,255:NEXT
IF n$ <>"n" AND n$<>"N" THEN
 numnav=5:score=0:EXIT SUB 'gioca ancora
END IF
OBJECT.CLOSE:WINDOW CLOSE 2:SCREEN CLOSE 1
PALETTE 0,.25,.25,0:PALETTE 1,1,1,1:END
END SUB
SUB initobj STATIC
RESTORE mir
mir:
DATA &H0000,&H0000,&H0000,&H0000,&H0000,&H0002,&H0000,&H0010,&H0000,&H001B
DATA &H0019,&H0003,&H0000,&H03C0,&H0000,&H0240,&H0000,&H0240,&H0000,&H0240
DATA &H0003,&H0003,&H0240,&H0000,&H0240,&H0000,&H0240,&H0000,&H03C0,&H03C0
DATA &H03C0,&H03C0,&H03C0,&H03C0,&H03C0,&H03C0,&HFE7F,&HFE7F,&H03C0,&H03C0
DATA &H03C0,&H03C0,&H03C0,&H03C0,&H03C0,&H00FF,&H000F,&H0FF1
n=48:GOSUB readdata:OBJECT.SHAPE 1,a$
nav:
DATA &H0000,&H0000,&H0000,&H0000,&H0000,&H0002,&H0000,&H0010,&H0000,&H001B
DATA &H0019,&H0003,&H0000,&H0000,&H0000,&H0000,&H0180,&H0000,&H0180,&H0180
DATA &H0000,&H0180,&H0180,&H0180,&H0180,&H018A,&H05A0,&H0DB0,&H1BB8,&H3D9C
DATA &H0660,&H03C0,&H0180,&H0180,&H05A0,&H0810,&H0000,&H0180,&H0180,&H0180
DATA &H0000,&H0180,&H0FF0,&H0000,&H03C0,&H0240,&H0240,&H03C0,&H07E0,&H0FF0
DATA &H1FF8,&H3FFC,&H7FFE,&HFFFF,&HFFFF,&H7FFE,&H07E0,&H0FF0,&H1FF8,&H3DBC
DATA &H1818,&H0F00,&H0000,&H048F
n=64:GOSUB readdata:OBJECT.SHAPE 2,a$
mis:
DATA &H0000,&H0000,&H0000,&H0000,&H0000,&H0002,&H0000,&H0010,&H0000,&H0006
DATA &H0019,&H0003,&H0000,&H1818,&H0000,&H0000,&H0000,&H1818,&H1818,&H1818
DATA &H1818,&H1818,&H1818,&H1818,&H3C3C,&H3C3C,&H7E7E,&H7E7E,&H0000,&HFF00
DATA &H1111,&HFF00
n=32:GOSUB readdata:OBJECT.SHAPE 3,a$
mark:
DATA 0,0,0,0,0,2,0,16,0,21,3,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
DATA &HFFFF,&HFFFF,&HFFFF,&HFFFF,&HFFFF,&HFFFF,0,0,0,0
n=34:GOSUB readdata:OBJECT.SHAPE 4,a$:OBJECT.SHAPE 5,a$
fire:
DATA &H0000,&H0000,&H0000,&H0000,&H0000,&H0002,&H0000,&H0010,&H0000,&H000C
DATA &H0019,&H0003,&H0000,&H03C0,&H0660,&H0810,&H0810,&H0810,&H1008,&H1008
DATA &H0810,&H0810,&H0810,&H0660,&H03C0,&H03C0,&H07E0,&H0FF0,&H1FF0,&H0FF0
DATA &H1FF8,&H1FF8,&H0FF0,&H0FF0,&H0FF0,&H07E0,&H03C0,&H0000,&H0F0F,&H0FF1
n=40:GOSUB readdata:OBJECT.SHAPE 6,a$
EXIT SUB
readdata:
 a$="":FOR i=1 TO n:READ w:a$=a$+MKI$(w):NEXT:RETURN
END SUB
```

a cura di Raffaello De Masi

Hard Disk

Rodime 20 plus

«Shopping for Megabytes», dice una pubblicità americana di un produttore di hard disk E questo shopping si sta facendo sempre meno costoso e più affidabile, come è nella regola del mondo dei byte Ormai anche al piccolo utente il floppy va stretto, sogna dischi di un metro di diametro, capaci di contenere il diario tormentato della sua vita, sogna accessi veloci e caricamenti da Ferrari Testarossa pensa a quando riuscirà a nascondere nelle viscere più profonde del suo discone i conti delle sue spese per il computer o le sue poesie giovanili, di cui si vergogna atrocemente ma che continua a conservare dietro l'ultimo cassetto a sinistra È la logica dell'evoluzione tanto più veloce in un mondo tanto veloce come quello dei mega

Mac non ha perso tempo da parte sua Dai dischetti singola faccia di un paio di anni fa si è passati all'hard disk incorporato del Mac SE il tutto mantenendo più o meno sempre lo stesso prezzo Nel frattempo molti costruttori hanno immesso sul mercato diversi dischi rigidi, dal vecchio ed un po' lento Paradise (lento solo perchè a connessione seriale) fino al recente Supermac Technology DataFrame, all'atipico Bernoulli Box da 10+10, dal sofisticato software di sistema In questa ottica si inserisce l'HD Rodime (per la precisione il Rodime System Hard Disk 20 Plus) un eccellente affidabile e poco costoso disco rigido, già comparso da qualche tempo sul nostro mercato ■

L'hard disk Rodime viene fornito in un grosso imballo di cartone che, aperto, mostra una custodia di polistirolo espanso contenente il disco, un cavo multipolare dotato di connettore SCSI, della lunghezza di circa 50 cm ed alcuni manuali d'istruzioni L'apparecchio ha la forma di un parallelepipedo, di dimensioni pari a 24 5 × 23.5 × 6 5 cm, con un'appendice centrale posteriore, a forma di tronco di piramide, che contiene il piccolo ventilatore di raffreddamento, efficiente e abbastanza silenzioso. Il guscio esterno, di plastica piuttosto spessa e robusta, ricorda nel colore e nella finitura il materiale dell'involucro del Macintosh. L'ingombro in pianta pressoché identico a quello del Mac e la ridotta lunghezza del cavetto di collegamento impongono la disposizione sovrapposta del computer sulla periferica, soluzione, comunque, generalmente adottata con la maggior parte degli

hard disk dedicati al «melone».

La parte anteriore della periferica ospita, oltre la scritta di marca e la sigla della periferica, un led indicatore di funzionamento, il pannello posteriore, invece, e molto più affollato. La parte sinistra è dedicata all'alimentazione (presa ed interruttore d'accensione), quella destra ospita l'indicatore di tensione di alimentazione (la macchina si adatta automaticamente ad una frequenza di rete variabile da 47 a 63 Hz), il selettore di indirizzo (settato a 0 in default) di rete SCSI (ne parliamo in altro punto dell'articolo) e le due porte SCSI, quella superiore di entrata e l'altra d'uscita, nel caso si vogliano collegare insieme più HD Rodime.

È in dotazione un cavo d'alimentazione di rete. Completa il tutto un dischetto di software di sistema peraltro già registrato sullo stesso hard disk, che viene fornito già inizializzato. Sono così presenti (e conviene mantenere sempre su disco) una serie di utility destinate alla periferica stessa ed ad operazioni di supporto, per l'utente, all'uso del disco stesso. La figura a) evidenzia, oltre la solita cartella sistema, due applicazioni di servizio: il 20 Plus Tester, una utility di autotest efficiente e rapida, ed il 20 Plus Installer. La prima utility nominata esegue uno scanning dell'intero hard disk alla ricerca di blocchi difettosi che, se trovati, vengono sostituiti da blocchi di ricambio allocati in un'area, altrimenti non accessibile, del disco (ciò garantisce una capacità sempre fissa e costante del disco stesso). L'altra utility è un vero e proprio formattatore-installatore di disco; il suo uso è piuttosto ovvio, anche in considerazione che, per l'indirizzamento della procedura di segnalazione, viene utilizzato l'ID Number.

La terza utility merita un discorso a parte, così come d'altro canto le è dedicata uno specifico manualetto d'istruzioni. Va sotto il nome di Fileguard (letteralmente «Guardia del Corpo dei File») e consente di eseguire l'indispensabile operazione di back-up del disco rigido su floppy. L'utility, che riconosce solo gli HD Rodime, e pertanto non funziona su altri dischi, ivi compresi quelli Apple, trasferisce documenti dall'hard disk sotto forma di particolari file compressi (Storage File) producendo, nel contempo, una Storage Directory, una specie di indice generale che tiene traccia di tutti gli indirizzamenti e la movimentazione che avviene nel corso delle operazioni di backup. Senza tale directory non è, ovviamente, possibile eseguire alcuna operazione su file già salvati, per cui è opportuno eseguire sempre una copia di essa dopo ogni operazione di salvataggio.

Le operazioni di archiviazione sono piuttosto semplici, e solo una modesta collaborazione viene chiesta all'operatore. È possibile eseguire operazioni di backup e restoring in tre modi diversi: «Entire Volume» in cui viene eseguita copia di tutto quello che c'è sul disco; «Incremental» in cui viene eseguito solo un aggiornamento dei file che hanno subito modifiche dopo l'ultima sessione; ed infine «Selected» in cui, tramite una finestra, è possibile eseguire copie guidate da menu. Una scorciatoia, sotto questo punto di vista, è rappresentata da alcune opzioni, come «Quicksel» che permette una rapida selezione di file analoghi, e «File Filter» che consente di escludere in maniera permanente certe applicazioni (come ad esempio, il System, il driver Imagewriter, i programmi applicativi, come Paint e Write) da operazioni di copiatura ed aggiornamento ovviamente inutili.

Qualche annotazione circa la velocità di accesso e caricamento

La caratteristica principale cui l'utente guarda nell'acquistare un HD e, oltre la capacità, la velocità d'accesso e di caricamento nelle operazioni di I/O. Visto che nella prova non era ovviamente possibile stabilire l'affidabilità nel tempo dei materiali (che comunque dovrebbe essere eccellente, considerata la qualità dei materiali e la cura estrema dei particolari nella realizzazione della periferica), abbia-

A sinistra l'unità aperta: notare a sinistra il drive Rodime e a destra i circuiti per l'alimentazione. A destra la scheda con l'elettronica. Sotto la parte posteriore con sul lato destro i due connettori SCSI.

mo eseguito alcune operazioni di caricamento e lancio del disco, confrontando diverse combinazioni, ivi compresa, ovviamente, la classica soluzione di utilizzo dei floppy, come metro di base.

Gli hard disk collegati alla porta SCSI di Mac hanno la caratteristica di essere incomparabilmente più veloci di quelli collegati alla porta seriale del floppy. In teoria la velocità potrebbe essere ancora maggiore ma addirittura Mac non può accettare informazioni dal disco alla velocità con cui questo gliele invia.

Questa disparità di rapporto invio-accettazione è dovuta, comunque, al fatto che il Macintosh interrompe periodicamente la propria attività di ricezione dati per organizzare, nella sua memoria interna, le informazioni o la parte del programma che sta ricevendo.

La velocità con cui vengono eseguite le operazioni è, inoltre, notevolmente influenzata, anche, dalla suddivisione gerarchica delle cartelle in cui è organizzato il disco. Tanto per intenderci gerarchie molto «profonde», o documenti molto «lontani» dal programma che li ha generati allungano in maniera sensibile la velocità di caricamento.

Mac World, la più volte nominata e autorevole rivista dedicata esclusivamente al Macintosh riferisce ed evidenzia come tempi di caricamento di un programma particolarmente complesso come Microsoft Excel siano dimezzati nel confronto hard-floppy, mentre il caricamento di un documento Excel di 300 k risulti eseguito, da hd, in tempi trascurabilmente inferiori rispetto ad un floppy DSDD. Abbiamo provato a fare qualcosa del genere anche noi con qualche programma lungo da caricare e lanciare (come ad esempio il Page Maker, il 3D ed il nuovissimo MSWord 3.0). I risultati li vedete nel grafico allegato, e parlano, come al solito, più di molte parole.

Alcune note sull'uso di HD Rodime in rete

Ogni Macintosh, dal Plus in poi, può supportare fino a 7 HD Rodime collegati su un bus condiviso SCSI. Il tipo di connessione utilizzato è quello meglio noto come collegamento a margherita (daisy chain). Tale tipo di collegamento (comunque comune ad

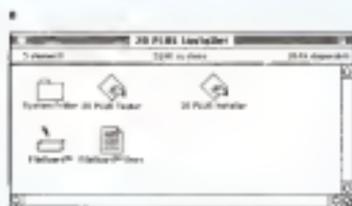



Figura a) il contenuto del dischetto allegato all'HD sono in esso contenute anche istruzioni d'uso del programma Fileguard

Figura b) lancio delle operazioni di backup il menu iniziale di scelta

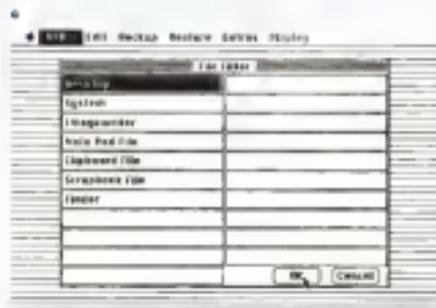



Figura c) utilizzo del File Filter con l'elenco di applicazioni e file che in default vengono esclusi dal backup

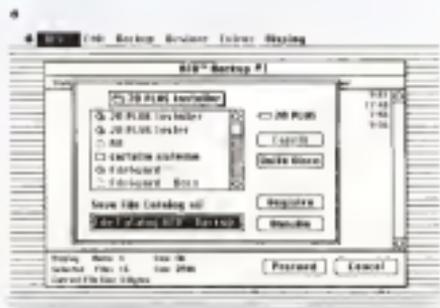



Figura d) salvataggio dei cataloghi su dischetto

Figura e) benchmark di accesso ad alcuni programmi

altre periferiche) tiene conto dei seguenti due fattori:

— SCSI ID (numero di identificazione di gruppo SCSI)

— Bus termination (limite di bus)

Nel caso occorra collegare due o più periferiche 20 PLUS in rete Daisy Chain, è necessario che ogni HD abbia un ID diverso. Sono deputati a tal uso numeri dallo zero (secondo la classica notazione americana) al sei, selezionabili su uno switch a rotazione sistemato sul pannello del coperchio posteriore del disco, immediatamente sopra a sinistra delle porte SCSI. Lo switch è comandabile tramite un cacciavite sottile: occorre ruotare una freccina fino a selezionare il valore desiderato.

L'ordine di assegnazione, lungo la sequenza, degli ID non deve essere necessariamente quello numerico; non bisogna comunque assegnare il valore di ID 0 (zero) alla periferica più vicina al Mac. Ancora, in una rete di periferiche collegate con sistema a margherita occorre che la prima e l'ultima periferica presente fisicamente sulla rete debba essere provvista di terminatore. Ogni HD Rodime è internamente già predisposto di un terminatore (un blocco di resistori sistemati a pressione sul circuito stampato, nella parte inferiore del pannello), che va rimosso se il numero di periferiche presenti fa sì che l'unità su cui stiamo operando non compaia come prima od ultima unità fisica della rete.

È una operazione piuttosto semplice, peraltro ben evidenziata e spiegata su un opuscolo allegato alla macchina stessa.

Conclusioni

L'hard disk Rodime si presenta con tutte le carte in regola per fungere da ottimo collaboratore del Mac, e come economica alternativa al leggermente più costoso HD Apple. Funziona, per inciso, anche con l'SE, sia nella configurazione con il solo microfloppy sia in quella con il disco rigido interno (un apposito switch consente di selezionare una delle due situazioni). Efficiente nella manipolazione dei file, veloce, silenzioso, poco soggetto ad attacchi di febbre nell'uso continuato, dotato di software di base efficiente e ben costruito, dimostra in maniera lampante come si stia avvicinando a grandi passi l'era del tramonto dei floppy come supporto magnetico abituale. La presenza di un importatore ufficiale, dal nome ben noto, inoltre, garantisce quella continuità di assistenza troppe volte dimenticata o trascurata dall'utente. MC

Caratteristiche tecniche dell'HD Rodime collegamento a Macintosh Plus

Memoria

Capacità di memoria	20805 k formattati
Superfici di deposito dati	4
Testine per superficie	1
Dimensioni blocchi	532 byte (512+20 di sistema)
Totale blocchi presenti su disco	40045

Caratteristiche del drive

Numero porte	2
Tempo d'accesso medio	85 millisecondi
Velocità di rotazione	2700 g/m
Tempo medio di bootstrap	7,5 sec
Rilancio da Finder	5,3 sec
Lancio da Minifinder	4,7 sec

Interfaccia

Cavo tipo Amphenol lunghezza cm 54; piedini 50; compatibile porta SCSI

Norme di utilizzo:

Temperatura di utilizzo 5 - 40 C°
Umidità relativa non > al 90% (senza condensa)
Tensione di rete 220-250 V
Frequenza di rete 47-63 Hz
Potenza massima 65 W
Peso 2,620 kg
Giudizi non quantizzabili
Rumorosità molto contenuta
Riscaldamento modesto

Calculator Construction Set

Può un calcolatore riprodursi secondo i nostri desideri e generare una calcolatrice tagliata secondo le nostre esigenze? Parrebbe di sì, servendosi di Calculator Construction Set. È questo un programma che, nel senso più pieno del termine, genera calcolatrici personali da inserire tra i desk accessory del Mac.

Vediamo come funziona: al lancio del programma compare la finestra di figura a, essa può essere, idealmente e materialmente, divisa in 3 parti: quella centrale è per così dire, il banco di lavoro, quella a destra contiene i pezzi da assemblare, quella a sinistra i pezzi per costruire la macchina.

La finestra centrale contiene un guscio di calcolatrice, del tutto vergine, delle dimensioni di 4,8 × 8 cm; questo è dotato solo, in basso a sinistra, del logo della Dubl-Click, rappresentato da due mouse affiancati. Il guscio possiede, in testa, la solita barra nera di spostamento già presente sulla calcolatrice originale Apple.

Diamo uno sguardo alla finestra a sinistra, contiene 8 simboli, un cestino, e, nella metà inferiore, due finestre di editing, rispettivamente del cursore e del pattern destinato a colorare il guscio della calcolatrice. I tool superiori servono alle diverse operazioni di spostamento, resizing, editing e cancellazione nel campo centrale.

La finestra a destra serve a «costruire» la calcolatrice. Si sceglie la misura iniziale, che può anche superare la finestra disponibile, e si trasportano in essa i tasti desiderati. Questi possono essere di varia forma (si vedono le figure) e possono rappresentare caratteri alfanumerici (tasti A), funzioni (F), macroistruzioni (M), e tasti programmabili (P).

I primi accolgono i classici numeri, o, volendo, anche serie particolari di caratteri, come trattini o punteggiato. I secondi assolvono all'inserimento di funzioni, come Sin, Log, % ecc. Con gli M-Key è possibile, ancora predeterminare delle macro. Si usa su una finestra come quella della figura b, che permette di assegnare ad un tasto una sequenza prefissata di operazioni, una formula, cioè. La quarta opzione si riferisce a tasti davvero programmabili, vale a dire che ad essi vengono assegnate sequenze non fisse, ma sono «liberi»; essi possono accogliere, nel calcolatore finale, una serie di istruzioni che verranno definite e resteranno valide finché la calcolatrice sarà spenta. A differenza di quelli precedenti, solo un tasto P è ammesso per ogni calcolatrice, in effetti si tratta di una specie del tasto LEARN delle piccole TI Texas e di alcune HP.

Nella stessa finestra sono inseriti due gruppi di funzioni finanziarie (valore presente e futuro, annualità, ecc.) che sono assemblate e pronte all'uso già in un'unica finestra. Più in basso c'è il bottone acceso-spento e 12 tasti di utility, che consentono di fare varie cose, come stampa sulla Imagewriter, spool dei calcoli su un textfile o nel Clipboard, abbinamento di una nota ad un tasto, settaggi di un timer, un allarme, un contatore, o un indicatore tempo-data. Altri tool sono 5 tipi di switch, variabili da 2 a 6 posizioni, cui è possibile, attraverso una apposita finestra, assegnare default ed opzioni di unità di misura (gradi, radianti, simbologia algebrica, notazione di base numerica, output personalizzato finanziario, ecc.). La cosa più interessante è che tutto quello (funzioni, notazioni) che finora abbiamo esposto può essere mappato sulla tastiera, vale a dire che è possibile assegnare ad un tasto quello che, sullo schermo, è stato appena scelto (molto utile, ciò, nel caso di tasti programmabili).

La base della finestra è occupata da un visore, che darà i risultati delle operazioni. Esiste ancora una piccola stampante a rullo, dotata di bottone di «Inverse» per leggere i valori pregressi (fino ad un massimo di 25). Infine esiste una catasta di cinque visori (che possono essere presi, però, separatamente), che consente di ottenere contemporaneamente output diversificati: ad esempio, per un programmatore, potrebbe essere molto utile disporre di un altro visore con uscita esadecimale od ottale.

In fondo a tutto troviamo un calendario, preassemblato, pratico e veloce, già predisposto per i bisestili (in pratica decifra il segnale del clock interno).

Infine il calcolatore, tramite un'opzione particolare, può funzionare in Notazione Polacca Inversa.

L'uso del programma è del tutto intuitivo, apposite utility interne evitano la parte più seccante di riaggiustaggio e sistemazione dei tasti. All'assemblaggio finale tutti i pezzi si riallineano da sé per dare un look più conveniente al tutto ed il guscio si ridimensiona nella misura più piccola possibile (come se uno dovesse portarsela in tasca!). Addirittura è consentito inserire un messaggio personale prefissato, che compare, come finestra, schiacciando l'icona di Doubl-Click.

Il programma genera, comunque, calcolatori autoinstallantisi sul sistema prescelto, una piccola comodità in più, per chi non vuole usare il DA Mover, che, comunque, funziona ugualmente. Un piccolo difetto, rappresentato dalla memoria volatile, pare sia sparito nella nuova release, che appare sul mercato USA in questi giorni.

MC

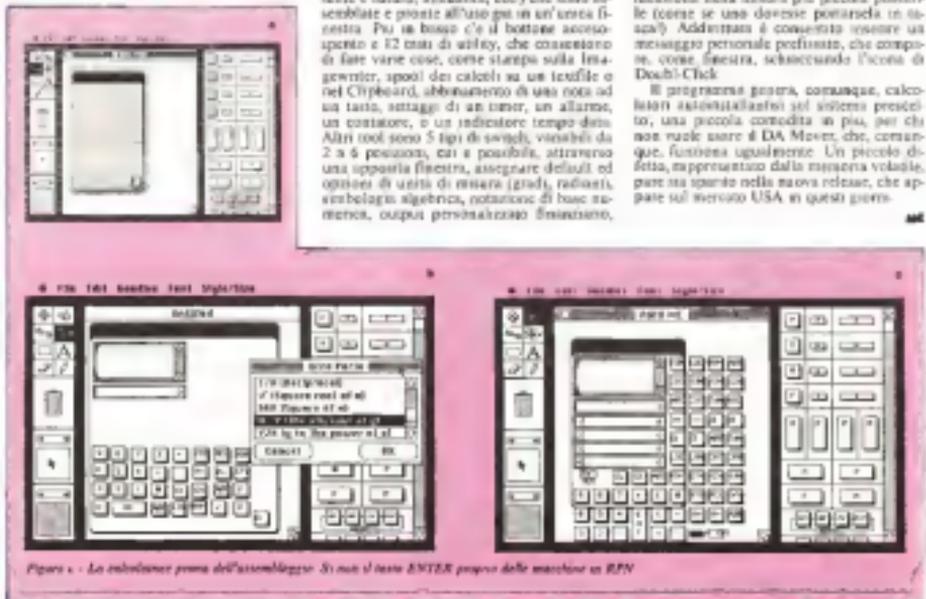



Figura c - La calcolatrice prima dell'assemblaggio. Si noti il tasto ENTER proprio delle macchine in RPN.

DESK TOP PUBLISHING

di Mauro Gandini

È un po' di tempo che, nel mondo, si parla sempre di più di Desktop Publishing. Ormai quasi tutti coloro che si interessano di computer sanno più o meno di cosa si tratta, pur non avendo magari un'idea precisa di quali siano i risultati che si possono ottenere e, soprattutto, con quale impegno di risorse sia economiche sia di energia umana. Quella di produrre documenti stampati con un ottimo livello non solo di qualità, ma anche di complessità è diventata un'operazione possibile anche partendo da un «normale» computer su una «normale» scrivania, che può essere anche quella di un manager che dopo aver impiegato un'intera giornata per preparare la sua importante relazione e interessato a spendere un ulteriore mezz'ora per renderla esteticamente ineccepibile. Ma come in ogni campo, e più che in altri, anche nel settore del Desktop Publishing (DTP per gli amici) è bene sapere cosa si sta facendo, cosa si può fare e cosa non si può fare o è meglio non fare.

Questo articolo è il primo di una serie, destinata ad evolversi in una rubrica fissa su MCmicrocomputer, nella quale chiariremo il più possibile le idee a chi comincia e a chi ha già cominciato. Parleremo di teoria, analizzeremo in pratica le prestazioni dei principali sistemi, contiamo di riuscire anche a dare informazioni e consigli pratici sul come «fare» Desktop Publishing, grazie anche alla lunga esperienza «sul campo» maturata dall'autore di questi articoli. È superfluo, probabilmente, rinnovare il consueto invito ai lettori affinchè indirizzino alla rivista i loro commenti, le loro richieste e i loro suggerimenti, per il miglior successo della rubrica.

m m

Scrivere un articolo o, come in questo caso, una serie di articoli su Desktop Publishing è impresa facile. E le ragioni di ciò sono varie. Prima di tutto, le novità in questo periodo si susseguono incalzanti e rischiano di mandare obsolete le informazioni in pochissimo tempo; secondo, siamo in una fase di «seconda generazione» dei prodotti di desktop publishing e solo adesso si iniziano a intravedere i contorni precisi di questo fenomeno; terzo, il livello di informazione del mercato, che almeno in Italia è ancora basso, obbliga ad introdurre alcune considerazioni di base che anche se possono sembrare scontate ai più danno talvolta un valido aiuto a chi sta per effettuare una scelta ponderata del sistema che meglio si adatta alle proprie esigenze.

Come «leggere» questo articolo

Per rendere più comprensibile questa serie di articoli abbiamo pensato di partire da un livello abbastanza basso: questo non significa che chi già si interessa di desktop publishing non possa trovare interessanti spunti da questa introduzione. Si parte quindi con l'esame dei vari problemi risolvibili dal desktop publishing e da come essi possono essere risolti. Nel secondo articolo passeremo ad esaminare cosa offre il mercato del desktop publishing a livello di hardware e software. Con tre prove sul campo esamineremo i tre sistemi che si sono o si stanno imponendo sul mercato per la loro serietà e per le soluzioni chiavi in mano che consentono. La terza parte sarà dedicata all'esame degli accessori e cioè di tutte quelle periferiche e software che consentono di rendere ancor più professionali i sistemi di desktop publishing. Il seguito sarete voi a deciderlo: vi invitiamo fin d'ora a scriverci i vostri dubbi, le vostre domande, ma anche le vostre soluzioni e i vostri consigli su questi argomenti. Un'ultima annotazione: alcuni dei termini utilizzati nell'articolo sono da «addetti ai lavori». Avremmo potuto a questo punto creare un piccolo lessico a parte per spi~are questi termini: abbiamo preferito inserire le spiegazioni man mano che si incontravano questi termini nel testo ciò per non costringere il lettore a continui passaggi da una parte all'altra dell'articolo.

Desktop Publishing: significato e storie

Non esiste una definizione univoca di desktop publishing: ogni produttore di hardware e di software sta utilizzando questo termine in modo più o meno esteso a seconda del livello della propria applicazione. Sia in inglese che nella traduzione letterale — Edito-

Un personal computer dotato di opportuno software ed una stampante ad aghi possono costituire il punto di partenza per una «rudimentale» forma di desktop publishing. Sostituendo la stampante ad aghi con una laser la qualità dei risultati ottenibili è decisamente migliore

ria da scrivania — la frase assume in effetti un significato molto esteso derivando editoria da «edito» che significa «divulgato per mezzo della stampa», la frase può trovare una sua approssimativa definizione in «tutto ciò che può essere divulgato attraverso materiali preparati, elaborati e stampati stando comodamente seduti alla propria scrivania».

Come si può ben notare questa definizione è talmente ampia da includere tutti i materiali a partire dalla semplice lettera per arrivare alla impaginazione e preparazione degli originali di stampa di un giornale anche a grande tiratura.

Tutto quello che sta in mezzo, dalla circolare alla relazione, dal dephant al manuale d'uso, dalla pagina pubblicitaria all'impaginazione del giornale aziendale, è identificabile in desktop publishing.

Quando il personal computer è nato siamo andati avanti per diversi anni a domandarci «ma a cosa mi può servire un personal?». In America ovviamente l'hanno scoperto prima di noi. Mentre in Italia nascevano i primi programmi di contabilità su personal, perché quello sembrava il più valido campo d'applicazione, in America avevano già capito che il personal computer è un potentissimo sistema di comunicazione, che oltre tutto funzionava altrettanto bene sia in un senso che nell'altro: così mentre da una parte si moltiplicavano gli utenti di banche dati per l'acquisizione delle informazioni, dall'altra si scopriva che i programmi di scrittura consentono di esprimersi meglio perché consentono con pochissimo sforzo di modificare i propri testi fino alla stesura definitiva e precisa delle proprie idee (si è arrivati addirittura a confrontare lo stile di scrittura di un autore prima e dopo l'utilizzo da parte di esso del personal computer, per far notare i notevoli miglioramenti). Fortunatamente ormai da tempo anche noi in Italia abbiamo scoperto quanto sia bello scrivere una lettera, potendo modificare quanto si vuole il testo e stamparne quanti originali si vogliono, oppure quanto comodo sia l'utilizzo di un foglio elettronico in casi di calcoli continui e ripetitivi.

Il desktop publishing è in gran parte figlio dei programmi di scrittura. D'altronde si sa, «l'occhio vuole la sua parte», per cui i contenuti sono molto importanti in un documento, ma se vengono presentati bene attirano molto meglio l'attenzione di chi poi deve leggerli.

Per applicazioni di desktop publishing di un certo impegno può essere conveniente una configurazione con più personal collegati in rete ed, eventualmente, connessi ad un mainframe

Desktop Publishing: «avvertenze per l'uso»

Come in qualsiasi caso (e forse ancora maggiormente in questo specifico) il personal computer non sopperisce alla mancanza di idee, anzi in taluni casi la può anche accentuare.

Il desktop publishing non deroga dalla regola ed è per questo che momentaneamente ha avuto il suo massimo splendore dove le idee sono di casa, cioè nelle agenzie di pubblicità e nelle redazioni dei giornali. Non per questo esso dovrà restare relegato a queste attività altamente creative: la quantità di documenti che ogni giorno dobbiamo preparare per trasmettere le nostre idee all'esterno, ma anche quella che ormai quotidianamente ci assale, necessitera un uso sempre maggiore di questi sistemi proprio perché consentono di generare informazioni ordinate e quindi facilmente leggibili ed assimilabili.

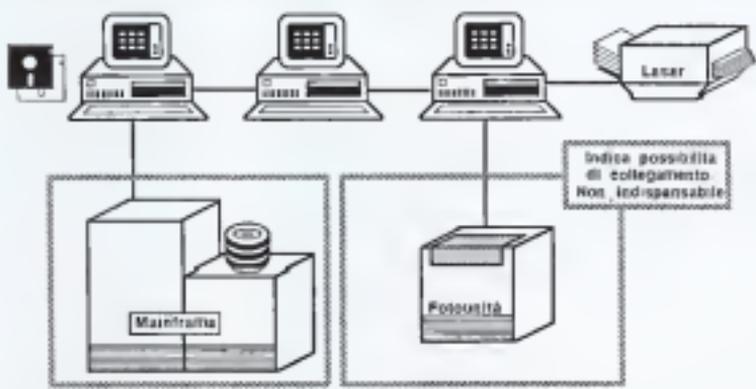
Per questo vale la pena di affrontare subito il problema di base del desktop publishing che è quello della comunicazione. Il messaggio, così come deve essere chiaro nel testo, altrettanto lo deve essere nella presentazione grafica, pena ovviamente la non lettura del messaggio stesso da parte di chi lo riceve (ovvero una lettura superficiale e non attenta). Le pagine pubblicitarie lasciamo che siano i grafici e i copy a realizzarle: da parte nostra che per la

prima volta affrontiamo problemi di questo genere cerchiamo di realizzare i nostri lavori senza eccessivi virtuosismi, senza utilizzare dieci tipi di caratteri differenti nella stessa pagina, mettendo le figure al loro posto, dove effettivamente servono. Insomma non si pensi che un sistema di desktop publishing faccia diventare tutti grafici o impaginatori. In America si possono trovare in commercio biblioteche di disegni pronti per essere inseriti nei propri documenti e ultimamente si iniziano a trovare applicazioni sui programmi di desktop publishing che consentono anche al profano di impaginare in gabbie preformate il suo testo e le sue figure ottenendo così un prodotto graficamente gradevole. In Italia stanno nascendo solo ora organizzazioni che attraverso pubblicazioni e/o corsi intendono fornire una guida sicura al mercato. Nella parte dedicata agli «accessori» per il desktop publishing parleremo anche di questo specifico argomento.

Desktop Publishing: cosa si può fare?

Fino a meno di un decennio fa non si poteva certo immaginare che i sistemi tradizionali di editoria sarebbero stati spazzati via dall'elettronica e dal computer. Adesso addirittura ci portano tutto sulla nostra scrivania e non possiamo nemmeno più fare una delle poche attività fisiche che ci restavano: la passeggiata dal tipografo per fargli preparare il testo per un cartello, per una slide, ecc. A parte questo i vantaggi di avere un sistema di desktop publishing in casa rispetto ai metodi tradizionali, sono in alcuni casi addirittura macroscopici. Ogni passaggio di mano comporta un possibile inserimento di errori nel lavoro: il desktop publishing elimina tutti questi passaggi e quindi tutte le relative possibilità di errore, consentendo inoltre di poter apportare modifiche anche all'ultimissimo momento senza dover correre dal tipografo e fare i salti mortali per avere il lavoro definitivo in tempo utile.

Il problema, fino a poco tempo fa, risiedeva nel tipo di materiale che si otteneva in uscita dal computer: le stampanti ad aghi infatti non erano almeno nei primi tempi all'altezza di competere con una buona macchina per scrivere, mentre quelle letter quality costavano molto e consentivano di stampare un unico tipo di carattere per ogni pagina. L'avvento delle prime stampanti laser ha risolto questi problemi anche se il costo era ancora sostenuto: poi man mano che il mercato è diventato interessante a livello di quantitativi anche i prezzi sono scesi e sicuramente scenderanno ancora fino a dimezzarsi rispetto agli attuali nel giro di 3/5 anni (si parla già di una stampante laser che Apple dovrebbe presentare a settembre con un costo inferiore ai 3500$).

Altro problema era quello che il testo ottenuto con le prime stampanti laser aveva delle notevoli limitazioni nel tipo dei caratteri utilizzabili e nella loro grandezza e veniva visualizzato dal video in maniera talvolta completamente differente da ciò che poi si otteneva sulla carta. Inoltre le possibilità di formattazione dei testi erano abbastanza minime e nella maggior parte dei casi erano solo le classiche di allineamento a destra, a sinistra, centrato o giustificato. I potentissimi software specifici per il desktop publishing consentono ora di vedere a video i propri testi e disegni, modificarli, spostarli a piacimento nella pagina — la cosiddetta impaginazione a video — il tutto con la tecnica del WYSIWYG (What You See Is What You Get — Quello che vedi è quello che otterrai): le nuove stampanti laser sono poi in grado di stampare il documento così come presentato sul video, anzi meglio visto che il video ha una definizione di circa 60/80 punti per pollice mentre normalmente le stampanti laser arrivano fino ai 300 punti per pollice (alcuni sistemi si possono addirittura collegare a vere e proprie unità di fotocomposi-

I migliori risultati si ottengono quando come unità di stampa, si usa non uno laser, ma una vera e propria unità fotocompositrice

zione che raggiungono i 2400 punti per pollice)

Passiamo ad esaminare i diversi lavori che possono essere eseguiti con un sistema di desktop publishing, lavori che ricorrono normalmente nell'attività di un'azienda. Per ognuno dei lavori esaminati daremo un'idea dei materiali hardware e software per potere svolgere la specifica attività. In questa prima fase preferiamo non fare riferimento a sistemi specifici, ma dare solo indicazioni generiche: ogni sistema maggiore sarà in grado di coprire le prestazioni di quelli inferiori. Prima di tutto vediamo, quindi, i differenti sistemi da quello base a quello più avanzato:

1) Personal Computer, stampante ad aghi, software integrato (diverse applicazioni come Scrittura, Foglio elettronico e Generatore di grafici che girano insieme e consentono di «tagliare e incollare» informazioni da un documento ad un altro) (Fig. 1).

2) Personal Computer, stampante laser (l'unica che può assicurare una qualità di stampa pari a quella tipografica), software integrato e/o software per desktop publishing (generatore di testo, generatore di disegni, impaginatore) (Fig. 2).

3) Personal Computer in rete eventualmente collegato con mainframe, stampante laser, software integrato e/o software per desktop publishing (Fig. 3).

4) Personal Computer in rete eventualmente collegato con mainframe, stampante laser, unità di fotocomposizione, software integrato, software per desktop publishing e/o software di fo-

Informazioni generali sull'hardware

Processori veloci, clock e sistemi operativi

La grafica ad altissima risoluzione è la base indispensabile per potere lavorare con i programmi di desktop publishing. Ma la grafica per essere gestita bene necessita di molti calcoli che a loro volta necessitano di processori dedicati oppure di processori principali da 16 a 32 bit, funzionanti con dei clock molto elevati (per rendere i tempi di calcolo più brevi possibile) e in grado di gestire grosse quantità di memorie (visto che non sempre è possibile compattare i disegni, ma bisogna trattarli punto per punto). Infatti non è detto che un Apple II con il processore a 8 bit non possa fare quello che fa un computer con processore a 16 o 32 bit, ma i tempi di esecuzione lievitano in maniera da renderne impossibile la gestione in tempi reali.

Per questa ragione il Macintosh con il processore 68000 a 32 bit è stato il primo che si è potuto permettere il «lusso» di avere un sistema operativo completamente grafico. I personal che lavorano sotto MS Dos solo ultimamente hanno adottato processori che per le loro caratteristiche vuoi di struttura che di clock massimi di lavoro. È il caso dei nuovi AT e compatibili con processore 80286 (ora si sono aggiunte le macchine con il più potente 80386) che hanno permesso la creazione di sistemi operativi come Microsoft Windows e GEM, che sono emuli del capostipite sistema operativo del Macintosh.

Dalla nascita di questi nuovi due standard (MS Windows e GEM) alla realizzazione di programmi grafici di desktop publishing per PC AT e relativi cloni, il passo è stato breve: infatti i due più famosi programmi di desktop publishing che girano su questo tipo di computer, il Ventura e il Page Maker, lavorano rispettivamente sotto GEM e sotto MS Windows.

Stampanti ad aghi

La qualità che una stampante ad aghi riesce ad assicurare è quasi sempre media: infatti il numero di punti per pollice varia normalmente dai 75 ai 120. Per l'utente non specialista questa qualità è sufficiente nella maggior parte dei casi anche perché se la stampante viene usata in grafica si ottiene un miglioramento notevole della resa dei testi e dà inoltre la possibilità (sempre che si stiano usando programmi grafici o di desktop publishing) di inserire disegni e/o grafici nei propri testi. Attenzione però che la stampante sia grafica e che soprattutto lo standard adottato per la grafica sia lo stesso adottato dal computer: molti per risparmiare dopo l'acquisto di un Macintosh hanno acquistato una stampante di un altro fabbricante, scoprendo poi che potevano stampare solo testi e nemmeno così come visualizzati a video. Le stampanti a margherita non sono consigliate in quanto riescono sì a produrre documenti con testo di qualità, ma sono del tutto impossibilitate alla riproduzione di disegni.

Stampanti laser

La domanda che si sente fare più spesso un venditore di stampanti laser è: «Ma questa stampante quante copie al minuto fa?». È una delle domande più «sbagliate» che si possono formulare. Ed è anche specchio di quanto poco sia conosciuta questa specifica tipologia di stampanti. Non vogliamo farvi ora una lezione approfondita sulle tecnologie del laser e della xerografia (il sistema particolare di stampa che utilizza inchiostro in polvere — toner — e un rullo sensibile alla luce) applicata alle stampanti, meglio tuttavia fare alcune puntualizzazioni. Una stampante laser funziona come una fotocopiatrice dove però non esiste un gruppo ottico per riprendere l'immagine e trasformarla in impulsi elettrici necessari a pilotare il raggio laser. Nelle stampanti laser questi impulsi sono creati direttamente dalle istruzioni che il computer manda alla stampante. Il vero problema sta nel fatto che il sistema xerografico necessita che le informazioni relative alla stampa siano tutte disponibili nel momento in cui parte il foglio da stampare. Così mentre nella fotocopiatrice le informazioni arrivano direttamente dal gruppo ottico che va ad esplorare il foglio originale e quindi sono già in giusta sequenza e velocità, nel caso della stampante laser i dati in arrivo dal computer devono essere rielaborati e poi quando in memoria ci sono le giuste informazioni si può eseguire la stampa. Tutto questo per arrivare a dire che la stampante deve eseguire un lavoro di rielaborazione delle informazioni che a seconda dei casi può durare dai pochi secondi (testi che siano da stampare con i font propri della stampante) alle decine di minuti (fino a 30 minuti in caso di disegni particolarmente complessi). Solo quando la formattazione della pagina da stampare è pronta in memoria, la stampante può partire ad eseguire la copia: se si sono richieste più copie quelle successive alla prima verranno stampate alla velocità indicata sui vari depliant e cioè dalle 8 alle 12 pagine al minuto. I fattori che contano in una stampante laser sono, quindi, la memoria a disposizione (più è grande e più possibilità di stampe complesse si avranno), se la stampante possiede o meno un proprio processore (se sì, è ovvio che sarà questo processore ad incaricarsi di formattare la pagina da stampare piuttosto che quello del computer), se funziona con qualche particolare linguaggio appositamente creato per applicazioni di grafica avanzata (tipo PostScript, PCL - Print Comand Language - DDL - Document Description Language), la quantità di lavoro che la stampante riesce a svolgere mediamente in un mese calcolate appunto in copie/mese, definizione dell'immagine in punti per pollice (lo stand-

tocomposizione (Fig. 4).
Per ogni tipo di situazione noi consiglieremo uno o due tipi di soluzioni hardware/software sopra indicati: sarà il lettore a fare coincidere il tipo di lavori che normalmente vengono svolti nello svolgimento della propria attività con il sistema più idoneo.

Lettere

Inutile rammentare quanto sia importante per l'immagine aziendale (e anche personale, non dimenticbiamocene) che una lettera risulti ordinata e ben scritta. Per i contenuti, come già detto precedentemente, dovete pensarci voi, ma il computer può aiutarvi profiquamente alla presentazione del testo in una maniera ordinata. Una volta ottenere un testo a pacchetto cioè allineato a destra e a sinistra dalla propria segretaria era difficilissimo, poi i programmi di scrittura su personal computer (o anche i più olivettiani sistemi per la video scrittura) hanno reso disponibile questa possibilità che ormai utilizziamo quotidianamente e che aumenta decisamente la qualità della nostra corrispondenza. Per scrivere una buona lettera non occorre spendere molto: basta la configurazione minima di un personal computer e una stampante di media qualità. la soluzione -1- sarà quindi sufficiente, magari curando la scelta del software. I programmi di scrittura stanno in questo periodo migliorando e potenziando le proprie prestazioni, avvicinandosi ai veri e propri programmi per il desktop publishing: tra le caratteristiche che stanno avendo più successo in questo periodo ricordiamo la possibilità di introdurre testi di differente grandezza, possibilità di contornare parti di testo da cornici, inserimento di figure, possibilità di scrivere su più colonne in un'unica pagina, possibilità di visualizzare sul video come risulterà tutta la pagina una volta stampata attraverso la funzione di preview che mostra la pagina intera ridotta a formato del video con i vari ingombri di testo e figure.

Modulistica

Il problema della modulistica può essere brillantemente risolto dal desktop publisbing. Quasi indispensabile in questo caso un software di disegno per poter creare figure geometriche come rettangoli, quadrati, cerchi, ecc. oltre naturalmente al testo. La soluzione -2- è la più consigliabile anche se si può tranquillamente fare dei buoni lavori anche con la -1- e cioè avendo solo una stampante ad aghi, meglio ancora se presente un plotter (il plotter è una periferica cbe consente al computer di disegnare e scrivere in maniera molto precisa e utilizzando anche diversi colori). Se il numero di copie necessarie da un unico originale sono poche decine ovviamente si potranno preparare direttamente attraverso la stampante del sistema (magari facendola lavorare anche di notte se si utilizza una stampante ad aghi), ma per qualche centinaio si impone la stampa vera e propria utilizzando come originale quello creato dalla stampante del sistema: vale la pena di ricordare che nella maggior parte delle citta esistono piccole tipografie in grado di stampare con particolari macchine cbe utilizzano le cosiddette matrici di carta. Il risultato fino a 1000/1500 copie è buono e il costo è di molto inferiore alla stampa tradizionale.

Listini

Anche i listini sono pane per i denti del desktop publishing. In questo caso il sistema -1- è sufficiente a garantire buoni risultati, mentre il -2- è consigliato. In questo caso un buon foglio elettronico è il software indispensabile, specie se il prezzo dei prodotti è legato all'andamento ballerino delle valute (e state pur certi che quando i «cinque» o i «sette» si riuniscono per i problemi monetari mondiali, non pensano certo che domani voi dovrete rifare completamente i listini!). Qui ovviamente salta all'occhio il problema della tempestività che solo l'utilizzo di queste tecnicbe permette: pensate, se ad ogni variazione di valuta, doveste correre dal tipografo per correggere i listini e ristamparli, non riuscireste certo ad assicurare un buon servizio ai venditori della vostra società. Con un personal, una stampante ad aghi e un programma di foglio elettronico siete in grado di aggiornare i listini in pochi minuti.

Relazioni/Contratti

Normalmente sono documenti di notevole importanza e quindi anche in questo caso l'ordine e la precisione del prodotto finale sono indispensabili. Il sistema -2- è senza dubbio quello più adatto, con possibilità di utilizzare anche sistemi del tipo -1-. Il software più valido in questo caso risulta essere quasi sempre un integrato con possibilità di generare grafici e talvolta una stampante a colori può esaltare ancor di piu il risultato finale (sempre che il programma sia in grado di utilizzarla al meglio).

Depliant/Brochure

Per questo genere di applicazioni, come per tutte quelle che seguiranno, è indispensabile l'utilizzo della stampante laser, in quanto non si tratterà di produrre i documenti definitivi, ma di preparare originali dai quali poi attraverso una ripresa fotografica rica-

---

ard attuale è di 300 punti per pollice, ma attenzione poiché non è lontana l'epoca dei 400 e dei 600 punti per pollice!), quanti e quali tipi di caratteri è in grado di produrre — ovviamente sono molto apprezzati quei caratteri che si definiscono tipografici come l'Helvetica e il Times o molto simili a questi, perché sono quelli che danno proprio l'idea della stampa e non solo l'elaborazione con il computer. Questi sono i dati veramente importanti per poter valutare le prestazioni della stampante in relazione al proprio lavoro.

Fotocompositrici

La fotocompositrice è l'ultimo scalino dell'ipotetica scala del desktop publishing e consente di ottenere direttamente la pellicola da mandare allo stampatore. La necessità di acquistare un'attrezzatura di questo tipo è abbastanza remota per l'utente medio ed è giustificata solo nel caso vi sia una produzione costante di materiali stampati di qualità in grossi quantitativi (case editrici soprattutto). La qualità di queste macchine, dall'alto degli oltre 2000 punti per pollice, surclassa nettamente tutti gli altri sistemi, anche le stampanti laser. Ormai la maggior parte di queste macchine sono dotate di porte seriali che ne consentono il collegamento anche a computer non particolarmente studiati per l'utilizzo tipografico. Attenzione anche in questo caso alla velocità di formattazione della pagina da stampare: essendo il numero di punti da rielaborare di sei o più volte maggiore di quello delle stampanti laser anche i tempi si allungano notevolmente, tanto che talvolta queste attrezzature vengono utilizzate di notte senza controlli da parte degli operatori. Il costo di queste macchine non e lineare rispetto al costo delle stampanti laser, ma quasi esponenziale visto che i modelli piu modesti hanno dei costi superiori ai 100 milioni.

vare le pellicole per la stampa: sarà necessario quindi orientarsi su sistemi di tipo -2- o superiori. È indispensabile, anche, avere un vero e proprio programma di deskop publishing, che consenta cioè di impaginare il testo su colonne o con differenti giustezze e inserire tabelle, disegni, ecc.: un normale programma di scrittura potrebbe essere sufficiente, ma necessiterebbe un intervento successivo manuale di impaginazione che annullerebbe uno dei vantaggi del sistema di desktop publishing, quello dell'impaginazione a video.

House Organ/News Letter

Grande qualità necessaria anche per questi prodotti e quindi necessità di stampanti laser. In questi casi potrebbe essere utile avere una vera e propria rete di due o più personal collegati insieme (soluzione -3-), magari con un disco rigido anch'esso in rete con la funzione di serbatoio dei vari lavori: questo sistema consente a più persone di scambiarsi informazioni, testi, ecc. in modo da poter gestire quantità di materiali decisamente elevate. Indispensabile anche in questo caso un programma di desktop publishing.

Pubblicità

Il desktop publishing può essere utile nella pubblicità in due differenti maniere: per la creazione di bozzetti e/o layout di pagine pubblicitarie, oppure per la preparazione delle pagine stesse. In tutti e due i casi stampante laser e programma di desktop publishing sono quasi indispensabili: la soluzione -2- nella maggior parte dei casi sarà sufficiente, tuttavia se si parla di vere e proprie agenzie di pubblicità potrà essere interessante prendere in esame l'ipotesi di una piccola struttura -3-. Ovviamente non solo le pagine pubblicitarie possono essere gestite con il sistema di desktop publishing, ma anche volantini, mailing, ecc.: in questi casi la stampante laser consentirà di preparare in pochissimo tempo l'originale dal quale si partirà per la stampa di tutto il materiale.

Manuali

Il desktop publishing sembra essere nato appositamente per chi ha la sua attività principale nella stesura e preparazione di manuali. Nessun altro sistema consente di avere sotto controllo il lavoro fino all'ultimo momento e nessun altro consente un rapido aggiornamento del manuale in caso di ristampa. Nel caso poi si tratti di manuali per macchine personalizzate rispetto alle esigenze del cliente, il desktop publishing consente di personalizzare il manuale per ogni singolo cliente con le sue specifiche procedure di utilizzo della macchina. Anche in questo caso la stampante laser e un programma specifico di desktop publishing sembrano indispensabili: se un'unica persona lavora alla stesura di questi manuali la scelta del sistema può ricadere sul numero -2- con la possibilità poi di passare a sistemi superiori. Nel caso di manuali per singoli utenti (come citato sopra) la stampante laser consentirà di ottenere direttamente le poche copie per il cliente, con una riduzione di costi eccezionale rispetto al sistema tradizionale dove, al diminuire dei pezzi stampati, aumentano vertiginosamente i prezzi di stampa.

Riviste

Una rivista può trarre notevoli benefici dall'introduzione di queste tecnologie nel suo iter produttivo. Il normale cammino delle informazioni nella redazione di una rivista è questo: battitura del testo originale, invio di tutti i testi alla tipografia, correzione delle bozze, correzioni in tipografia, seconda correzione di bozze, preparazione delle cosiddette strisciate di testo (sono delle lunghe strisce di testo già in formato colonna), montaggio manuale delle colonne e impaginazione, ritorno dei testi in tipografia per le eventuali aggiunte o tagli — nei casi in cui il testo sia troppo lungo o troppo corto rispetto allo spazio a disposizione — correzioni dell'impaginazione. Vediamo ora cosa succede con un sistema di desktop publishing: battitura del testo originale con un programma di scrittura, correzione delle bozze, impaginazione a video, modifiche al testo in caso sia troppo lungo o troppo corto con controllo diretto a video, preparazione degli originali con la stampante laser e passaggio successivo per la preparazione delle pellicole necessarie alla stampa vera e propria oppure passaggio dei dischetti al tipografo che formerà nel giro di qualche ora le pellicole con qualità tipografica (esistono ormai molti centri specializzati in questo tipo di service). Come ben si può vedere nel sistema di desktop publishing i passaggi sono minori, quindi minore è la possibilità di errori e più veloce la preparazione della rivista, con possibilità di modifiche anche dell'ultimissima ora. Nel caso inoltre si decida di fare tutto in casa, basterà l'acquisto di una reprocamera e di uno sviluppatore di pellicole, costo dai 10 ai 15 milioni, per eliminare completamente tutte le spese della tipografia. Non illudiamoci tuttavia che questo sistema sia utilizzabile in tutte le occasioni: i piccoli editori possono trarne i massimi vantaggi. Più è grande la massa di lavoro svolta e meno vantaggioso sarà il sistema, fino ad arrivare ad un punto tale per cui è consigliabile l'acquisto di veri e propri sistemi di fotocomposizione. In America, non si contano più ormai le riviste che utilizzano questo sistema e nemmeno quelle nate proprio dalla facilità di utilizzo di questi sistemi. Anche se forse ciò può sembrare strano anche in Italia esistono già decine di pubblicazioni che utilizzano questi sistemi - Applicando, Lito, Monitor solo per citarne alcune.

Libri

Il caso dei libri è quello che dal punto di vista del desktop publishing da meno problemi risolutivi. In qualche caso sarà sufficiente utilizzare un buon programma di scrittura per ottenere attraverso la stampante laser delle pagine pronte da mandare in stampa. In questo caso essendo il problema di impaginazione abbastanza semplice si può pensare addirittura di utilizzare un sistema senza stampante laser, ma con una sola stampante ad aghi per fare la correzione delle bozze, per poi passare direttamente il dischetto alla tipografia specializzata nell'ottenere da esso la pellicola necessaria alla stampa vera e propria del volume.

Il seguito

Nella prossima puntata prenderemo in esame i vari sistemi di desktop publishing disponibili sul mercato italiano, sia dal punto di vista dell'hardware che del software. Per ogni sistema cercheremo di darvi quelle informazioni sui punti di forza e sulle eventuali lacune che vi consentiranno di scegliere la soluzione più consona alle vostre esigenze.

Probabilmente è stata una Texas Instruments la vostra prima calcolatrice. Ora c'è TI-74 BASICALC. E non vi serve altro.

TI-74 Basicalc. E' una potente calcolatrice scientifica. Un computer programmabile in Basic.
Da molti anni Texas Instruments produce calcolatrici e da sempre conosce le esigenze di chi li utilizza. Per questo ha progettato uno dei più sofisticati strumenti di calcolo mai esistiti: TI-74 Basicalc.
Alle 70 funzioni di una avanzata calcolatrice scientifica, Texas Instruments ha unito le caratteristiche di un computer programmabile in Basic a 113 comandi con 8K RAM. Le ha assemblate in un unico strumento portatile, ergonomico e di facile uso.
Un connettore moduli vi permette di inserire una RAM addizionale da 8K. Oppure uno dei moduli software opzionali: matematica per risolvere velocemente operazioni con matrici, moltiplicazioni di polinomi o statistica. C'è persino un modulo che vi insegna a programmare in Pascal (Learn Pascal).

Lavorare con TI-74 è semplice. Usandola come calcolatrice e grazie al sistema operativo algebrico (SOA), potrete impostare il vostro problema come lo scrivereste, da sinistra a destra.
Se già non lo conoscete, potrete imparare a programmare in Basic con l'ausilio di un pratico manuale. La stampante vi permette di stampare programmi e calcoli.
E l'interfaccia cassette vi offre la possibilità di archiviare senza limiti di memoria.
Per chi non ha il tempo di imparare i linguaggi di programmazione, Texas Instruments ha creato la "Super Programmabile" TI-95 Procalc per accedere velocemente e rapidamente ad oltre 200 funzioni preprogrammate. La TI-95 vi offre l'esclusivo sistema di finestre menù e tastiera virtuale. Così potete creare tutte le funzioni aggiuntive che desiderate. Come vedete, a una delle calcolatrici programmabili Texas Instruments potete chiedere di tutto. Tranne di fare di più.

Programmate una visita ad un rivenditore Texas Instruments o chiamate direttamente (02) 253001.

Questi moduli vi permettono di aggiungere 8K di RAM per archiviare dati esterni o altri moduli programmati

TEXAS INSTRUMENTS

Lo Standard Olivetti

Nella marcia del carro armato IBM e nella affermazione delle sue caratteristiche tecniche divenute l'ormai famoso «standard di mercato», non sono state poche le macchine che ci hanno rimesso le penne, non tanto in termini di scomparsa di case e di modelli, quanto in termini di non affermazione di caratteristiche hardware, che se pur interessanti, non hanno avuto la forza di sopravvivere allo scontro con il terribile concorrente.

Citiamo a memoria il formidabile Victor 9000 macchina dalle carotteristiche grafiche, sia hardware che software, professionali, ma poi rapidamente trasformata in un compatibile di lusso

Ma pensiamo anche alle altre primarie marche, che pur non seconde all'IBM in quanto a prestigio, non sono riuscite a far emergere propri modelli. Pensiamo alla Digital, con la linea Professional alla Texas con la linea TI, alla Hewlett Packard con la serie 150

Anche la Sperry Univac ha lanciato una macchina di notevoli prestazioni, il PC/IT (vedi prova su MC 53) allineata con lo standard IBM AT Tale macchina dispone anche di una scheda grafica a colori di caratteristiche elevatissime, ma del tutto ignorata dai vari prodotti grafici più diffusi

In questo singolare panorama di macchine innovative che tuttavia non riescono a tenere il confronto di mercato con la IBM, che risulta paradossalmente essere la meno innovativa, la casa che ha retto meglio è senza dubbio l'Olivetti, con la serie M24 poi allargata all M19 e all'M28.

Questo è successo sia negli Stati Uniti d'America, dove la macchina è stata commercializzata come AT&T 6300 (la AT&T, come noto, è la consociata americana della casa di Ivrea) In America ha ottenuto successo di vendite (170 000 macchine) e di critica per le sue prestazioni superiori (processore 8086 contro 8088), per la sua linea più elegante rispetto all'IBM e per le sue dotazioni hardware superiori Interfaccia parallela e seriale incorporate nella scheda madre, caratteristiche grafiche, già nella configurazione base, del tutto compatibili con quelle dell'IBM ma anche con una modalità di lavoro superiore a quella più spinta dell'IBM

L Olivetti M24 ha avuto successo anche in Europa e ovviamente anche in Italia dove il nome Olivetti rappresenta nel campo delle macchine per ufficio quello che la Fiat è per le automobili Ed è quindi diffuso sia nei piccoli studi professionali che nei grossi uffici, pubblici e privati

Anche tra gli hobbisti l'M24 è abbastanza diffuso, anche se e ancora più costoso dei «cinesi»

L'argomento che vogliamo trattare è quindi riferito al «quasi standard» Olivetti Diciamo «quasi» in quanto è abbastanza standard da essere riconosciuto da quasi tutti i prodotti specificamente grafici e da quasi tutti i prodotti anche grafici Ma non abbastanza da essere copiato dai produttori «cinesi».

Daremo prima una occhiata ad una serie di prodotti Integrati (Framework II, Symphony e Lotus, Open Access), poi a qualche prodotto grafico tra i più diffusi Infine esamineremo il GWBASIC che, nella versione compilatore, diventa su Olivetti un linguaggio di prestazioni elevatissime

Figura 1 - DEMO OLIVETTI Un prima assaggio delle buone caratteristiche grafiche delle macchine Olivetti Mxx è dato dai programmini demo che mostrano anche con esplicite schermate grafiche le loro caratteristiche hardware

Caratteristiche grafiche Olivetti

Ricordiamo che la grafica si ottiene per mezzo dei due elementi L'hardware che permette certe prestazioni e il software che permette l'effettivo utilizzo di tali prestazioni.

Le modalità grafiche più diffuse sono le due IBM, CGA (Color Graphic Adapter) e EGA (Enhanced Grafic Adapter), la Hercules divenuto lo standard grafico monocromatico per l'IBM, e la Olivetti M24, che in pratica raddoppia le prestazioni della CGA

Figura 2 - OPEN ACCESS II. La predisposizione di un grafico si esegue in maniera interattiva agendo con i tasti freccia sulle varie funzionalità disponibili e visibili nei menu al contorno della immagine

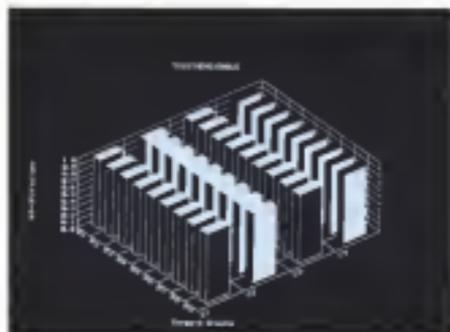



Figura 3 - OPEN ACCESS II. L'effetto tridimensionale è ovviamente suggestivo, e lo sforzo per ottenerlo è analogo a quello di un comune grafico bidimensionale

Figura 4 - SYMPHONY 1.1 Testo. Con il tabellone elettronico più dati vengono visualizzati nella stessa videata meglio è. In questo caso mostriamo la configurazione più spinta realizzabile con l'Olivetti. Vengono visualizzate 50 righe contemporaneamente al limite della leggibilità

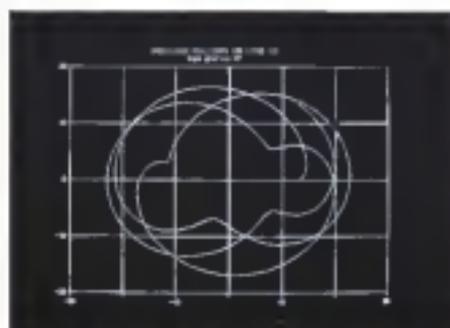



Figura 5 - LOTUS 123 2.0 Grafica. Disegno in modalità XY. La maggiore definizione presenta due vantaggi: il primo in termini di qualità del disegno, il secondo in termini di maggiore possibilità di inserire correttamente le scritte

usata in modo monocromatico.

I prodotti grafici in generale riconoscono queste schede.

L'utilizzo di altri tipi di schede particolari, specie di quelle ancora più avanzate, comporta la necessità di individuare e di reperire il software che le riconosca, pena la non utilizzazione della scheda stessa.

Altro problema di tali schede, non standard, è anche quello di riconoscere i livelli più bassi, in modo da permettere comunque il loro utilizzo (a prestazioni inferiori) anche con prodotti che non dispongano di driver specifici.

Per tornare all'Olivetti M24 (e M19), questo permette le stesse prestazioni della scheda IBM CGA (quella normale) e in tal modo consente comunque l'utilizzo di tutto il software per IBM, ma in più dispone di una modalità superiore di 640 per 400 pixel monocromatici.

Vediamo cosa permettono il 640 per 400 pixel (256.000). In modalità testo, sfruttando generatori di caratteri che utilizzano matrici 8 per 8 si può arrivare a 80 colonne e 50 righe, oppure, con matrici 7 per 8, ci si può spingere fino a circa 90 colonne per 50 righe, conservando una buona leggibilità. Ricordiamo che il glorioso Apple II utilizzava una matrice 7 per 8.

In modalità grafica utilizzando lo schermo 3 monocromatico l'alta definizione si presta all'utilizzo di prodotti grafici avanzati, si tratta, ricordiamolo, di una definizione superiore a quella del MAC.

Una così alta definizione risulta una valida, ed economica, alternativa in caso di mancanza del colore in quanto permette l'uso di Patterns con i quali realizzare o varie tonalità di grigio o retini per campiture.

Per quanto riguarda i testi in modalità grafica, in genere i vari prodotti ne permettono fino a una decina, per ciascuno degli stili disponibili, contemporaneamente utilizzabili in una stessa immagine.

In figura 1 vediamo, traendolo dai programmini standard di dimostrazione della serie Olivetti, un tipico esempio della massima definizione in monocromatico.

Il software per Olivetti business Graphics con i prodotti integrati

L'affermazione dello standard Oli-

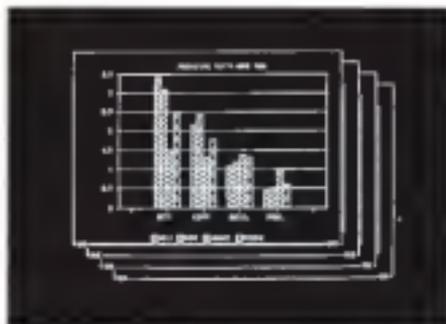



Figure 6 7 - SYMPHONY 1.1 Se si lavora con finestre e si vogliono visualizzare più disegni contemporaneamente si può disporli affiancadoli nella videata, oppure si può creare un piacevole effetto di «sfogliamento» pagine Il tasto per sfogliore è F6

vetti, al seguito di quello IBM, comporta il fatto che sono ormai numerosissimi i prodotti grafici, e non, che in sede di configurazione permettono l'installazione di driver specifici, mettendo la macchina in condizione di lavorare al meglio.

E questo vale per le varie famiglie di prodotti grafici e non grafici. In questa carrellata partiremo dagli integrati, che essendo, per definizione, in grado di fare tutto, appartengono ad una categoria a sé stante.

Cominciamo con l'Open Access, provato nella versione II sul numero 60 di MC. Ricordiamo che l'Open Access II è un «integrato a pezzi» in quanto la sua integrazione consiste nella collegabilità tra i vari moduli che però possono vivere l'uno in assenza dell'altro.

Il modulo grafico non è indipendente ma trova il suo logico ambiente nello spreadsheet, e infatti i dati da visualizzare vengono prelevati dalle righe e dalle colonne del tabellone.

La caratteristica grafica più interessante dell'OA è la possibilità di tracciare grafici tridimensionali, o meglio pseudo tridimensionali, in quanto le coordinate X,Y sono le celle della tabella, mentre il valore contenuto nella singola cella corrisponde alla coordinata Z.

Viene utilizzato un metodo di rappresentazione assonometrico, che è quello che comporta la conservazione delle proporzioni lungo i tre assi cartesiani.

L'aspetto singolare della funzionalità grafica è quello di poter agire in modo manuale sul disegno, non sui valori numerici che rappresenta, che come detto risiedono nel tabellone, ma sulle caratteristiche «estetiche», come scelta dei colori o delle campiture, e scelta degli orientamenti degli assi.

In questa fase preparatoria (vedi fig. 2) appare sulla destra del video un menu di opzioni grafiche, e un cursore a forma di freccia che permette di lavorare, via tasti freccia, direttamente sull'immagine.

Una volta eseguito il «maquillage» per ottenere il disegno definitivo basta premere il tasto funzione F7 (vedi fig 3).

Altra specifica possibile è quella SURFACE, che consiste nella realizzazione di un reticolo che unisce i vari punti da rappresentare tridimensionalmente. Anche questo grafico viene costruito elaborando dati presenti sul tabellone, dati che se derivanti da calcolo, possono essere ottenuti con le fun-

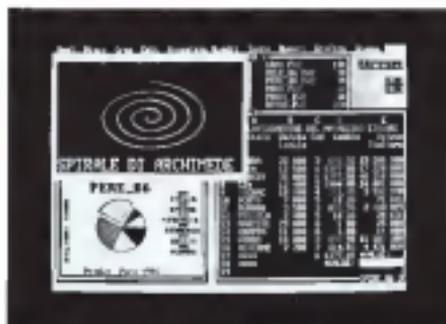
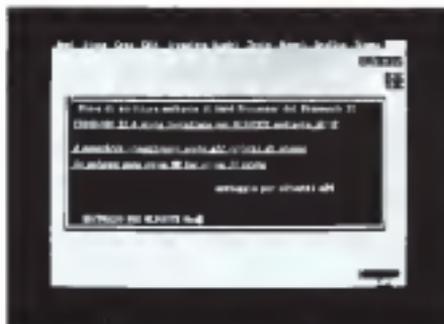



Figura 8 - FRAMEWORK II. Il Framework II si avvale delle caratteristiche grafiche della macchina su cui lavora, anche per le funzionalità non grafiche Ad esempio nel Word Processor tutte le tipologie e stili di scrittura vengono riprodotti correttamente anche sul video

Figura 9 - FRAMEWORK II Grafica Oltre che alle «normali» funzionalità di Business Graphic per mezzo del Fred (linguaggio di programmazione del FRAMEWORK II) è possibile realizzare schemi, grafici e disegni di tipo non standardizzato

zionalità di calcolo del tabellone stesso.

Lotus 123 e Symphony

Anche i due prodotti della LOTUS Corporation dispongono, nelle loro più recenti versioni, di driver per Olivetti (alias AT&T 6300).

I driver specifici permettono sia miglioramenti nelle funzionalità grafiche, è di questo che stiamo parlando, sia modalità di visualizzazione del tabellone vero e proprio più spinte (più righe e più colonne), e in un tabellone più dati appaiono nella videata meglio è.

Nella figura 4 mostriamo il Symphony portato a 50 righe per videata. Ovviamente in queste situazioni non standard, anche i tasti speciali vengono riconfigurati. Ad esempio PgUp e PgDn scorrono di 45 righe, ovvero portano nella videata immediatamente superiore od inferiore.

Tornando alla grafica ricordiamo che il LOTUS 123, che permette di realizzare anche più grafici all'interno di uno stesso tabellone, ne visualizza uno solo per volta. La modalità più stimolante è la XY, che permette di visualizzare anche funzioni matematiche di tipo circolare.

Nell'esempio di figura 5 viene realizzata una curva Epiciclica, sviluppata anch'essa nel tabellone, incolonnando le opportune formule.

Il Symphony a livello di singolo grafico permette in pratica le stesse cose del suo fratello maggiore, ma disponendo di Finestre, consente di vedere più grafici insieme. Questo sia sistemando più finestre sulla stessa videata, sia sovrapponendo le finestre come foglietti di carta (fig. 6 e 7).

In pratica si creano più finestre a ciascuna delle quali viene associato un grafo. Il passaggio da una finestra all'altra, ovvero da un grafico all'altro avviene con il tasto di «sfogliamento» delle finestre (F6).

Il grafo è solo una delle cinque tipologie di finestre, per cui a finestre di tale tipo possono essere alternate tabelle, testi, ecc.

La disposizione delle finestre sul video può essere organizzata in vari modi, in quanto ciascuna finestra può occupare una zona rettangolare di dimensioni a scelta. Quindi si può scegliere tra finestre contemporanee «emergenti» sul video e finestre che si sovrappongono parzialmente e/o totalmente.

Framework II

L'elegante ambiente di lavoro del Framework II (vedi prova su MC n. 58 del gennaio 1987) trova nell'utilizzo di driver grafici un efficace supporto, non solo per le funzionalità grafiche, che vengono migliorate, ma anche per le funzionalità non grafiche. Ad esempio nella specificazione di effetti speciali nella modalità Testo, dove il corsivo diventa corsivo anche sul video (fig. 8).

Il Framework poi dispone di un proprio linguaggio di programmazione (il FRED), che a sua volta dispone di comandi grafici con i quali è possibile realizzare anche disegni non di tipo standard, ovvero non solo di tipo Business (fig. 9).

Installato per l'Olivetti il Framework migliora il suo aspetto sia in termini estetici, in quanto lo sfondo grigio, ottenuto con una puntinatura fitta, risulta più omogeneo, e viene utilizzata una matrice più estesa per generare i caratteri, che diventano «letter quality». La matrice diventa di 8 pixel per 12, non è dichiarata ma risulta dai calcoli che chiunque può fare con un risultato di 80 caratteri su 33 righe, un buon aumento dell'area «emergente» di lavoro.

I prodotti grafici

Quelli più diffusi riconoscono direttamente le macchine Olivetti, e anzi, in generale, sono stati anche tradotti in italiano. Esempio tipico è l'AUTOCAD della AutoDesk, che è il più diffuso prodotto CAO per microcomputer, ormai disponibile in italiano e con driver Olivetti.

I prodotti meno diffusi, anche se non tradotti, riconoscono la macchina AT&T 6300, che come detto è l'M24 per il mercato americano.

Esemplificando vediamo un tipico Paint, il Painbrush della Zsoft, prodotto con il quale, preferibilmente per mezzo di un mouse, si disegna a mano libera sul video (fig. 10).

Anche i due Desktop Managers più diffusi, Windows della Microsoft e GEM della Digital Research sono stati «olivettizzati». In figura 11 vediamo il GEM DRAW, che è lo strumento per il disegno «semitecnico» su PC. Anche questa categoria di prodotti si avvantaggia con l'uso del Mouse.

In particolare quest'ultima categoria di prodotti trova nell'Olivetti M24 il loro ambiente ideale, molto più che nell'IBM standard, sia per le citate caratteristiche grafiche, che per le prestazioni dell'8086 rispetto al «lento» 8088, che in prodotti di questo tipo, oggettivamente molto complessi, sia nella parte «calcolo» che nella parte «output» possono diventare critiche.

Infine, se tra i driver, non è presente ne quello Olivetti né quello AT&T, oc-

Figura 10 - PCPAINT. Oltre ai pacchetti integrati, che per il fatto di essere «general purpose» sono molto diffusi e quindi sono stati italianizzati, ormai lo standard Olivetti è disponibile anche su pacchetti specificamente grafici.

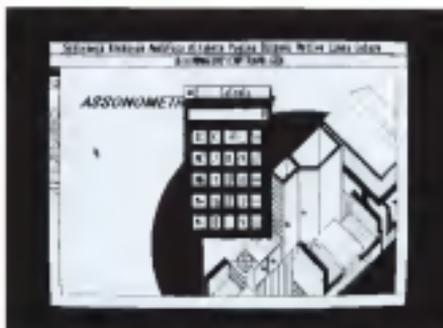



Figura 11 - GEM. Altra categoria di prodotti che utilizzano le caratteristiche grafiche delle macchine è costituita dai Desktop Manager, i cui esponenti più diffusi sono Microsoft Windows e Digital Research GEM. Vediamo quest'ultimo montato su Olivetti.

12

13

14

15

Figure 12 13, 14 - LE QUATTRO TONALITÀ DI GRIGIO Con l'Olivetti dotato di video monocromatico è possibile utilizzare anche tutto il software «a colori» per l IBM I quattro colori dello Screen 1 diventano quattro tonalità di grigio

Figura 15 - GWBASIC Nelle macchine non IBM il Basic è totalmente residente su disco, e in genere si chiama GWBASIC Il GWBASIC Olivetti permette in schermo 3, una definizione di 640 per 400 pixel, che è il quadruplo esatto dello schermo 1.

corre allora configurare il prodotto come IBM, ma con una notevole eccezione. Infatti l'IBM può lavorare in due modi, a quattro colori con lo schermo 1 e in monocromatico con lo schermo 2. Per l'Olivetti è possibile lavorare, se si dispone di solo schermo monocromatico, anche con lo schermo 1, con il risultato che i quattro colori diventano quattro tonalità di grigio.

Ovviamente lo stesso risultato si può ottenere con IBM se si dispone di scheda grafica a colori, ma non si dispone che di un video monocromatico.

Questo permette quindi di poter utilizzare tutti i prodotti grafici a colori per IBM, ad esempio tutti i prodotti di grafica per presentazione, oppure tutti i giochi, anche su monitor normale (fig. 12, 13, 14).

In definitiva la soluzione «Olivetti» è un ottimo compromesso tra compatibilità con lo standard, che è totale, miglioramento delle prestazioni, che è notevole per i prodotti con driver per lo schermo 3, e economia, per il fatto che «girano» tutti i prodotti, anche quelli a colori, sul video monocromo. In questo ultimo caso, i risultati, in termini di qualità dell'immagine, sono del tutto soddisfacenti.

GWBASIC

Della larga gamma di possibilità offerte dalle macchine Olivetti si avvantaggia più di tutti l'hobbista che utilizza il GWBASIC che come tutti i Basic è il linguaggio che meglio permette di sfruttare le caratteristiche hardware delle macchine.

Per la cronaca il GWBASIC può essere caricato anche su IBM, e i programmi con il comando SCREEN 3 non danno errore di sintassi ma danno errore in esecuzione.

In pratica il GWBASIC dell'Olivetti è del tutto compatibile con il BASICA in particolar modo per quanto riguarda le istruzioni grafiche che sono esattamente le stesse.

Per dare un'idea della migliore definizione dello schermo 3 Olivetti abbiamo realizzato, vedi figura 15, un programmino che esegue in sequenza quattro programmi che in Basica girano sullo schermo 1.

Inoltre del GWBASIC per Olivetti esiste anche la versione compilata, allineata al BASICA 2.0 Compiler per IBM, per cui è possibile anche un uso «pesante» dei vari schermi.

Niente da fare invece per il QuickBasic 2.0 (in gergo QB2), il nuovo ed economico compilatore della Microsoft, per il quale non c'è, per ora, un Driver Olivetti. Per non parlare poi del TurboBasic della Borland, che ancora non è uscito, ma che già sta creando grandi aspettative, e darà nuovo vigore al mondo Basic, per tanto tempo ignorato, in termini di sviluppo di prodotti innovativi, da parte delle software house. MC

BAR CODE READER
FACILE DA INSTALLARE!!
LEGGE TUTTI I CODICI 39 E 25
DISK-DRIVE
STAMPANTI
MONITOR
COMPUTER
LA CASA DEL COMPUTER
IMPORTAZIONE DIRETTA
LETTORE LASER
• VIA RS-232
• VIA RS-422
• EMULATORE DI TASTIERA
CONVERTITORI
BUFFER 256k
SERIALE/PARALLELO
NOVITÀ
PARALLELO/SERIALE
DATA SWITCH
DISPONIBILE ANCHE NELLA VERSIONE 64k
DA 2/3/4 COMPUTERS A 2/3/4 STAMPANTI
IN VERSIONE SERIALE O PARALLELO FORNITA
CON CAVI DI SERIE
RS-232 MINI TESTER

di Francesco Petroni

Organizzazione e modalità di lavoro con il tabellone elettronico

Introduzione

C'è uno strano parallelismo tra le modalità di diffusione degli Home Computer tra gli hobbisti (fine anni '70 primi anni '80) e dei Personal Computer negli uffici (pieni anni '80).

Per i primi lo strumento software che ha consentito lo sviluppo è stato il Basic, linguaggio «benemerito» che con i suoi pregi e i suoi difetti, conserva ancor oggi uno stuolo di fedelissimi, soprattutto tra chi usa il Computer per scopi «scientifici» e comunque di calcolo complesso.

Il pregio del Basic, nella versione interprete, consisteva nella facilità di uso anche da parte di persone completamente a digiuno di basi e concetti di elaborazione dati.

Presso gli specialisti il Basic era ed è tuttora lo strumento ideale con il quale mettere a fuoco, realizzandola, in poco tempo una procedura di calcolo, specie se isolata dalla problematica di gestione e acquisizione dati, che comunque può essere risolta a parte e successivamente.

A fronte di questi indubbi pregi sta un difetto che in qualche caso è risultato essere un grave difetto. Il Basic è un linguaggio che permette un certo disordine d'uso a parità di risultato raggiunto.

Generalizzando il problema ed esponendolo in termini più scientifici, va ricordato che il giudizio che si può formulare sulla qualità di un programma può essere scomposto in fattori.

Il primo è l'efficacia, ovvero l'aver comunque raggiunto il risultato voluto. Questo fattore in genere è il più apparente, e sarebbe quindi un errore fermarsi a questo primo giudizio.

Il secondo è l'efficienza, ovvero a parità di risultato ottenuto, il miglior programma è quello che «consuma di meno», in termini di lunghezza del programma e in termini di tempi di esecuzione.

L'ultimo elemento, ancora più «nascosto» e l'ordine con il quale è realizzato il programma. Ovvero un programma deve essere realizzato con ordine, questo per un motivo fondamentale, che quando lo si deve modificare, o per correzioni o per implementazioni, lo si deve fare nel minor tempo possibile.

Questo aspetto che non interessa l'hobbista è invece tuttora l'argomento più scottante nell'informatica classica, che risolti, da tempo, i due primi aspetti, sta ancora cercando di risolvere il terzo.

L'obbiettivo è quello di industrializzare la produzione delle procedure, introducendo regole tali che il singolo programma sia comprensibile nella stessa misura da chi lo ha scritto e da chi poi lo deve mantenere.

Le soluzioni si chiamano, anche i non tecnici, ne hanno più volte sentito parlare, Metodologie di Analisi, Metodologie di Documentazione, Programmazione Strutturata, ecc.

Ritorniamo al parallelismo citato prima. Il boom dei Personal Computer negli uffici è dovuto, più che al Basic, che è pur sempre un linguaggio studiato per tecnici, alla tecnologia del tabellone elettronico, strumento studiato per i non tecnici, che come filosofia, simula il foglio di carta a quadretti.

E il parallelismo prosegue sul metodo di usare lo strumento e sulla facoltà, da questo concessa, di essere disordinati. Anche il blocco di fogli a quadretti può essere usato male, sia scrivendo in maniera disordinata i dati nei quadretti, sia sprecando carta.

E infatti anche il tabellone elettronico, per quanto facile e intuitivo, e bene che sia usato ponendosi delle regole, sia di comprensione del tabellone stesso sia di economia di spazio, che anzi, con tali tipologie di strumenti che lavorano in memoria centrale, è comunque un fatto critico.

Disposizione dei dati sul tabellone ed occupazione di memoria

Quindi chi usa il tabellone elettronico deve essere, o meglio è bene che sia una persona ordinata. Il motivo di questa necessità in termini pratici deriva dal fatto che se si usa il tabellone per lavori di un certo impegno, che prevedono cioè l'occupazione di migliaia di celle con varie tipologie di dati, può diventare difficile ritrovare i dati quando servono.

In tale situazione di tabellone è infatti quasi tutto sommerso, in quanto la parte emergente (quella visualizzata su video) ne è una minima porzione.

Inoltre una disposizione non oculata dei dati sul tabellone comporta in genere una occupazione superiore di memoria, con evidenti svantaggi sia in termini di volumi di dati trattabili che di prestazioni.

Ad esempio se su un tabellone del tutto vuoto utilizziamo una sola cella, occupiamo un'area rettangolare che va dalla cella in alto a sinistra a quella da noi riempita. Quindi se utilizziamo la cella riga 26 colonna 100 (R26C100 oppure Z100) occupiamo, in pratica 2600 celle.

Tra l'altro occorre fare attenzione che l'utilizzazione della cella, ad esempio la Z100, può essere non evidente, ad esempio se vi abbiamo lasciato, per sbaglio, una stringa costituita da un solo carattere blank.

Facciamo una precisazione tecnica. Le ultime generazioni di spreadsheet prevedono la gestione della «memoria sparsa», che gestisce in maniera più oculata la memoria e quindi considera piena non genericamente un'area rettangolare ma le zone effettivamente piene di dati.

In realtà questa gestione più intelligente si paga un poco in termini di occupazione e di prestazioni, per cui l'utilizzatore ordinato, che sta cioè attento ad organizzare bene il tabellone, risulta essere penalizzato rispetto all'utilizzatore disordinato che delega allo strumento le operazioni di riorganizzazione.

È ovvio che comunque è meglio essere ordinati.

Più si copia meno si scrive

Al contrario di quanto succede a scuola, per chi lavora con il Computer, il copiare è una virtù. Si pensi all'uso del Word Processor, negli uffici dove si producono documenti sempre simili.

Utilizzando frequentemente il tabellone elettronico si arriva a possedere una certa manualità con la quale oltretutto certe operazioni ricorrenti vengono svolte in maniera del tutto automatica. La similitudine più chiarificatrice è quella della guida di un'automobile in cui il principiante «pensa» ogni movimento, ma l'esperto esegue automaticamente qualsiasi manovra.

Ad esempio se in un lavoro occorre che nelle ultime due colonne di ciascuna riga siano inserite due formule matematiche che coinvolgano colonne precedenti, l'automatismo consiste nell'ottimizzare le operazioni, scrivendo solo nella prima riga le due formule, e non scriverle prevedendo la successiva operazione di copia.

Non solo, ma se si vuole specificare un formato particolare in cui si vuol visualizzare il risultato, è opportuno attribuire alle due celle il formato. Poi con un'unica operazione di Copiatura si riproducono le due formule, con i rispettivi formati, per tutte le righe necessarie.

Poiché lo stesso risultato si poteva raggiungere in tante maniere differenti si tratta di stabilire quale è, tra le tante strade, la più veloce. L'unità di misura più logica per misurare tale «velocità» è sicuramente costituita dal «numero di mosse», ovvero dal numero di digitazioni da eseguire.

Questa sensibilità dell'ottimizzazione delle operazioni è una «dote» che si raggiunge con la pratica, ma che per fortuna non pregiudica l'uso iniziale del prodotto.

Per tradurre in pratica quanto espresso facciamo un esercizio di copiatura formule, contiamo le «mosse» necessarie e facciamo alcune considerazioni sulle varie operazioni da eseguire. Poiché trattiamo esercizi aritmetici utilizzeremo il MULTIPLAN che ben si presta ad elaborazioni numeriche, e inoltre possiede una funzionalità di copia particolarmente potente.

Copia... in cinque mosse

Può assomigliare ad una partita di scacchi. Dato un problema, ad esempio la costruzione del noto triangolo di Tartaglia, vince chi lo realizza in un minor numero di digitazioni di tastiera (mosse).

Il trucco consiste nello studiare le formule sia per quello che debbono effettivamente calcolare, sia per il fatto che poi queste stesse formule debbono essere copiate

```
  1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11
 1
 2                 2           4     5     6     7     8     9    10
 3                 4     7    11    16    22    29    37    46    56
 4                 7    14    25    41    63    92   129   175   231
 5           4    11    25    50    91   154   246   375   550   781
 6           5    16    41    91   182   336   582   957  1507  2288
 7           6    22    63   154   336   672  1254  2211  3718  6086
 8           7    29    92   246   582  1254  2508  4719  8437 14443
 9           8    37   129   375   957  2211  4719  9438 17875 32318
10           9    46   175   550  1507  3718  8437 17875 35750 68068
11          10    56   231   781  2288  6086 14443 32318 68068 136136
12
13       TRIANGOLO DI TARTAGLIA
14
15       Formula in R2C2  1+R(-1)C+RC(-1)
16       Copiata Sotto per 10 Righe
17       Copiata a Destra per 10 Colonne
18       Formula in R3C3  R(-1)C+RC(-1)
19       Copiata da R3C3 fino a R11C11
20
COMANDO: Alfa Blocca Copia Distruggi Esterno Formato Guida Inser. Jump Libera
Modifica Nome Ordina Parametri Quadrante Riposiz. Stampa Trasf. Uscita Valore
Scegliere un'opzione e digitare la prima lettera del comando
R2C2     1+R(-1)C+RC(-1)              100% lib.     Multiplan: bitart
```

Figura 1 - TRIANGOLO DI TARTAGLIA SU TABELLONE ELETTRONICO. La funzione di copia permette di scrivere meno possibile numeri e formule e di copiarle poi sulle aree interessate. In questo esercizio sono state scritte solo due formule, rispettivamente in R2C2 (seconda riga e seconda colonna) e in R3C3 che sono state poi copiate in lungo e in largo

```
-1    1   2   3   4   5   6   7   8   9  10  11  12  13  14  15  16  17  18
  1
  2       1   2   3   4   5   6   7   8   9  10  11  12
  3       2   4   6   8  10  12  14  16  18  20  22  24
  4       3   6   9  12  15  18  21  24  27  30  33  36
  5       4   8  12  16  20  24  28  32  36  40  44  48
  6       5  10  15  20  25  30  35  40  45  50  55  60
  7       6  12  18  24  30  36  42  48  54  60  66  72
  8       7  14  21  28  35  42  49  56  63  70  77  84
  9       8  16  24  32  40  48  56  64  72  80  88  96
 10       9  18  27  36  45  54  63  72  81  90  99 108
 11      10  20  30  40  50  60  70  80  90 100 110 120
 12      11  22  33  44  55  66  77  88  99 110 121 132
 13      12  24  36  48  60  72  84  96 108 120 132 144
 14
 15     TABELLA PITAGORICA
 16
 17     Formula in R3C3   R2*C2
 18     Copiata da R3C3 fino a R11C11
 19
 20
COMANDO: Alfa Blocca Copia Distruggi Esterno Formato Guida Inser. Jump Libera
Modifica Nome Ordina Parametri Quadrante Riposiz. Stampa Trasf. Uscita Valore
Scegliere un'opzione e digitare la prima lettera del comando
R3C3     R2*C2                         98% lib.     Multiplan: bipita
```

Figura 2 - TABELLA PITAGORICA. Mentre il triangolo di Tartaglia implica il concetto di indirizzamento relativo (cella a sinistra + cella a destra della corrente) la tabella Pitagorica usa un indirizzamento assoluto (la colonna 2 della stessa riga per la riga 2 della stessa colonna)

A questo punto è indispensabile capire bene, dovendo scrivere la formula, il concetto di indirizzamento assoluto (proprio quella cella) e di indirizzamento relativo (ad esempio la cella immediatamente a sinistra moltiplicata per 0,18).

Nel primo caso la formula mantiene, indipendentemente da dove viene copiata, il riferimento alla data cella. Nel secondo viene copiata la logica, per cui la cella a sinistra rimane la cella a sinistra relativamente alla cella in cui si sta.

L'esercizio sul triangolo di Tartaglia, visibile e descritto in figura 1, utilizza solo due formule. La prima scritta in R2C2, somma 1 al contenuto della cella superiore e della cella a sinistra. Per la R2C2 tali due celle sono vuote e quindi tale operazione risulterebbe incomprensibile, se non dovesse essere copiata in giù, per 10 righe e a destra per 10 colonne, provocando una numerazione progressiva.

La formula in R3C3 è la moltiplicazione tra il contenuto della cella superiore per il contenuto della cella a sinistra. Va poi copiata sull'intera area rettangolare residua.

A questo punto occorre fare alcune considerazioni.

Nel fare questi esercizi ci siamo posti il vincolo di utilizzare solo formule semplici, con solo le quattro operazioni. Risultati più brillanti infatti si potrebbero raggiungere utilizzando funzioni di tipo condizionale.

Altro vincolo è quello di non utilizzare funzioni che individuano la riga e colonna fisiche del tabellone. Ovvero l'esercizio deve valere in una zona qualsiasi del tabellone.

Obbiettivo dell'esercizio è la pratica

SCHEDINA DEL TOTOCALCIO DEL 05/04/87

	A	B	GOL A	GOL B	RISULT.
1	ASCOLI	VERONA	4	3	1
2	ATALANTA	JUVENTUS	0	0	X
3	AVELLINO	MILAN	5	2	1
4	EMPOLI	NAPOLI	2	1	1
5	INTER	COMO	0	0	X
6	ROMA	FIORENTINA	0	1	2
7	SAMPDORIA	UDINESE	3	2	1
8	TORINO	BRESCIA	0	0	X
9	CATANIA	PESCARA	0	1	2
10	LECCE	TARANTO	2	1	1
11	TRIESTINA	GENOA	2	2	X
12	BENEVENTO	CASERTANA	1	0	1
13	VENEZIA	OSPITALETTO	1	1	X

ZONE	
PART1	C5..D17
PART2	F5..G17
TUTT1	A1..J18
TUTT2	A1..J20

Figura 3 - TUTTO IL CALCIO MINUTO PER MINUTO Esemplificazione del concetto di zone protette Una volta definita la struttura (formule di calcolo e fincature estetiche) del tabellone questa non cambia più Ogni domenica vanno inseriti solo gli incontri poi durante lo svolgimento delle partite vanno inseriti solo i risultati

PRESENZE DEL PERSONALE data 07 Apr 87

matr.	cognome	cod.	posizione
110	ROSSI	R	RIPOSO
999	PORPORA	P	PRESENTE
440	AZZURRI	E	MISSIONE
555	VERDINI	C	CONGEDO
808	GIALLINI	P	PRESENTE
330	ROSA	P	PRESENTE
220	MARRONI	M	MALATO
444	GIALLI	P	PRESENTE
660	GRIGI	P	PRESENTE
111	VERDI	R	RIPOSO
666	BIANCHINI	M	MALATO
222	BIANCHI	M	MALATO
333	NERI	E	MISSIONE
550	ROSSINI	R	RIPOSO
777	NERINI	P	PRESENTE

presenti	6
missione	2
congedo	1
malati	3
riposo	3
presenti	8
assenti	7
totali	15

Figura 4 - TABELLA PRESENZE DEL PERSONALE. Compilato il modulo quotidianamente vanno immessi sola matricola dipendente e codice presenza Tutto il resto viene calcolato o mediante tabelle al contorno (fig 5) o mediante formule di calcolo

sulle funzionalità di copia, che sono alla base dell'uso dei tabelloni elettronici, e che possono essere anche funzionalità sofisticate, se ad esempio si copia una formula non solo verso una riga o colonna, ma verso una zona rettangolare, e se coinvolge varie tipologie di riferimenti

Tabellina pitagorica

Il secondo esercizio, che consiste nella produzione di una semplice tavola Pitagorica, è simile al precedente ma fa uso dei riferimenti assoluti Riga superiore e colonna di sinistra sono costruite come nell'esercizio precedente La formula in R3C3, è R2*C2

Tale formula significa Riga 2 stessa colonna per Colonna 2 stessa riga Tale formula copiata su tutta l'area, assume in ciascuna posizione lo stesso aspetto e la stessa logica, ma il risultato cambia perché la logica «stessa colonna», vale per ogni colonna e significa colonna 2, se si sta sulla colonna 2 e colonna 5 se si sta sulla colonna 5.

Nei due esercizi sono state analizzate le due, uniche, tipologie di indirizzamento Sono solo due, ma usarle bene a fondo non è così elementare come sembra Tranquilli questo non è, fortunatamente un aspetto critico, perché in genere gli stessi risultati si ottengono, facendo solo qualche «passaggio» in più, ed, in compenso, tale passaggio è più semplice

Protezione del lavoro

In ogni lavoro con lo spreadsheet vanno distinte due fasi. La prima e la predisposizione del lavoro, ovvero la costruzione della tabella, che comporta la soluzione di una serie di problemi che vanno dalla individuazione degli elementi di calcolo, alla scrittura, in forma sintatticamente e concettualmente corretta, delle formule di calcolo, fino alla cura degli aspetti estetici.

La seconda fase consiste nell'uso, in genere ripetuto più volte, del tabellone In questa seconda fase rimangono inalterate tutte le parti fisse, ovvero tutta la struttura dei dati (scritte, intestazioni, fincature, ecc) e soprattutto la parte formule di calcolo, che una volta scritte e provate non vanno più modificate

Soprattutto se la persona che predispone il tabellone non è la stessa che lo usa, risulta indispensabile limitare l'accesso a quelle celle dove vanno immessi i dati nuovi Una immissione per sbaglio di un valore in una cella «formula» provoca infatti la perdita della stessa, con il rischio della compromissione dell'intero tabellone

La funzionalità degli spreadsheet che pone rimedio a tale rischio e quella della «protezione» delle zone, che comporta l'individuazione di una vasta zona (al limite tutto il tabellone) da definire Protetto, e all'interno di questo l'individuazione delle celle (colonne, righe, o singole celle) da dichiarare Libere per l'immissione

In tale maniera la mobilità, che avviene via tasti freccia, all'interno del tabellone viene limitata alle sole zone accessibili.

Facciamo un esempio Calcistico.

Supponiamo di voler seguire ogni domenica gli incontri di calcio, calcolando ogni momento la schedina valida In tale attività si identificano tre momenti differenti.

Il primo, a inizio campionato, quando si definisce, si costruisce e si testa la funzionalità della tabella Se tutto funziona la tabella non va più toccata (almeno per un anno), anzi è bene proteggerla da modifiche/cancellazioni involontarie

Tutta la tabella, realizzata in LOTUS 123 (e il discorso vale anche per gli altri spreadsheet) va dichiarata ZONA PROTETTA (fig. 3).

All'interno della tabella poi vanno identificate zone accessibili, nelle quali ogni domenica vanno inseriti i nuovi dati. Anzi volendo essere pignoli esistono due tipi di dati da immettere, gli incontri, che variano settimanalmente, e risultati, che globalmente, variano ogni volta che una squadra segna.

Quindi all'interno della più vasta area protetta vanno identificate due ZONE LIBERE (battezzate PART1, PART2) da rendere accessibili per le modifiche

L'utilizzo di questa situazione (di accesso a zone libere interne ad un'area protetta) non è automatico ma va richiesto mediante lo specifico comando ZONA IMMISSIONE, al quale va indicata la zona da utilizzare

In questo caso il cursore si sposta nella prima cella dichiarata libera ed entra in azione un blocco dei movimenti, che risultano limitati all'interno delle celle libere

Quindi nel caso di applicazioni realizzate per un utilizzatore che deve solo inserire dei dati va costruito un sistema di protezione del genere, e attivato all'ingresso nel tabellone mediante una opportuna macro

Fogli pieni e fogli vuoti

Il discorso sulla protezione dei dati ci porta ad introdurre una tipologia abbastanza diffusa di applicazioni degli spreadsheet, specialmente negli uf-

TABELLA PERSONE

110	ROSSI
111	VERDI
220	MARRONI
222	BIANCHI
330	ROSA
333	NERI
440	AZZURRI
444	GIALLI
550	ROSSINI
555	VERDINI
660	GRIGI
666	BIANCHINI
770	ROSATI
777	NERINI
880	VIOLA
888	GIALLINI
999	PORPORA

TABELLA CODICI

C	CONGEDO
E	MISSIONE
M	MALATO
P	PRESENTE
R	RIPOSO

cod.
P
cod.
E
cod.
C
cod.
M
cod.
R

PRESENZE DEL PERSONALE   data 03-Apr-87

matr	cognome	cod.	posizione
111	VERDI	R	RIPOSO
888	GIALLINI	P	PRESENTE
440	AZZURRI	M	MALATO
	0		0
	0		0
	0		0
	0		0
	0		0
	0		0
	0		0
	0		0
	0		0
	0		0
	0		0
	0		0

presenti	1
missione	0
congedo	0
malati	1
riposo	1
presenti	1
assenti	2
totale	3

Figura 5 - TABELLA AL CONTORNO Le tabelle sono due quella delle matricole/nominativi e quella dei codici presenza In tale ambito sono riportate anche delle zone criteri necessarie per il calcolo dei totali condizionati

Figura 6 - TABELLA PRESENZE VUOTA Durante la immissione le formule di calcolo, che si riferiscono a celle ancora vuote, continuano a funzionare quelle che «pescano» nelle tabelle danno 0 Quelle che eseguono le somme danno la somma al momento

fici privati e pubblici, dove esiste la cosiddetta «modulistica».

Per Modulo, in tali uffici, si intende uno stampato che serve per eseguire un determinato lavoro. Tale stampato, che può essere un singolo foglio o un insieme di fogli contiene delle parti scritte, sia titoli che indicazioni per l'uso, e delle zone, individuate per mezzo di fincature, vuote, dove chi compila il modulo, deve riportare a mano dei dati

La numerosità dei moduli, che coprono sempre tutte le attività aziendali, costituisce per le aziende un problema, identificabile come un classico problema di magazzino e quindi con problema di scorte minime, di riordino, ecc.

In moltissimi casi il tabellone elettronico può sostituire benissimo il Modulo, apportando anzi numerosi vantaggi rispetto alla soluzione del tutto cartacea.

I vantaggi, al di là di quelli ovvii, ma già consistenti, che non esistono più i problemi della gestione delle scorte e dei rifornimenti, sono riferibili alla possibilità di informatizzare il modulo in termini di introduzione di codifiche e di formule di calcolo che facilitino la predisposizione del modulo, e soprattutto la esattezza delle informazioni immesse.

Vediamo subito un esempio nel campo del personale

Una azienda con più uffici distaccati utilizza un modulo cartaceo per segnare le presenze (e le assenze) del proprio personale, riempito il quale, l'apposito ufficio totalizza le varie posizioni (tot presenti, tot malati, ecc.).

Tipico lavoro manuale e ripetitivo, che genera frequenti errori. La soluzione di realizzare il modulo su Tabellone Elettronico presenta alcuni vantaggi

— minimizzazione del lavoro di immissione,

— esecuzione contestuale dei calcoli;

— eliminazione di buona parte delle cause di errore

Ciascun modulo può essere «personalizzato» per ciascun ufficio utilizzatore adeguando la apposita tabella del matricola/personale.

Gli automatismi consistono nell'uso delle due tabelle Personale e Posizioni, cui il modulo attinge mediante dei LOOKUP, e nelle somme delle varie posizioni.

Vediamo nelle tre figure 4, 5, 6 rispettivamente Modulo Pieno, Tabelle e Zone al contorno, e Modulo semivuoto (durante l'immissione)

Per evitare errori nel LOOKUP in caso di cella codice ancora vuota, basta prevedere tale condizione allungando la tabella del personale di una riga vuota.

Per sommare le varie tipologie di Posizioni, occorre utilizzare dei campi somma condizionata, appoggiandosi quindi a zone criteri esterne (quelle in fig 5).

Un'applicazione di questo genere, che peraltro può facilmente essere implementata con altre funzionalità, richiede per un utilizzatore «medio» di tabelloni da 30 a 60 minuti.

In termini di Modulistica nelle Aziende citiamo altri due vantaggi, riscontrabili nella traduzione di moduli in spreadsheet.

Il primo è l'uniformità nell'uso dei moduli Se si tratta di un modulo utilizzato da più uffici di una stessa Azienda, la sua informatizzazione comporta la omogenizzazione dei risultati.

Il vantaggio estremo consiste nell'eliminazione del modulo stesso. Se il modulo confluisce in una procedura automatica, la soluzione più rapida è quella di riempire il modulo-tabellone, e poi riversare via dischetto, o via collegamento in rete o via collegamento con il Mainframe aziendale i dati direttamente nella procedura ricevente.

In questo ultimo caso il successivo passo in avanti consiste nella completa automazione della procedura, per cui il PC periferico diventa terminale per l'immissione e il controllo alla fonte dei dati.

Se questo è il risultato da raggiungere la strada di passare prima attraverso una proceduriна su PC può essere la soluzione più soft del problema, e può valere come prototipazione della procedura finale su Mainframe, che comunque richiede approcci classici e quindi molto più costosi.

Uno dei tipi di utilizzazione misconosciuti dei tabelloni elettronici è proprio quello di strumento con il quale realizzare, a costi bassi, con l'intervento o direttamente dall'utente finale, il prototipo di una procedura, che se risolta su tabellone elettronico lo sarà più facilmente su procedura classica.

In pratica diventa un metodo di analisi più economico di quelli tradizionali, quelli cartacei, per intenderci.

Conclusione

Lo spreadsheet è uno strumento versatile, la cui caratteristica principale è quella di adattarsi al grado di conoscenza e di abilità dell'utente. Semplice per i «pivellini», sofisticato per gli specialisti

Questa gradazione vale non solo riferendosi al numero di funzioni conosciute e utilizzate, ma anche, e il caso della funzione di copia ne è un esempio, al livello di conoscenza della singola funzionalità.

L'esercizio, anche se fine a se stesso, o fatto per simulare una situazione di gioco, è comunque un buon metodo per acquisire padronanza dello strumento.

È questa la filosofia che diamo alla rubrica sugli spreadsheet, in cui cerchiamo di dare dei temi su cui esercitarsi e dei suggerimenti su cui lavorare, senza una finalità applicativa esplicita immediata.

di Corrado Giustozzi

Cominciamo dunque da questo mese ad occuparci del C, dopo aver introdotto, il mese scorso, questa serie di articoli ed aver visto brevemente la filosofia generale del linguaggio. Ancora per questa prima puntata non entreremo nei dettagli operativi; faremo invece un po' di storia, parlando delle origini congiunte del C e di Unix. Questo ci servirà per capire meglio il perché di alcune fra le più peculiari caratteristiche del C.

Un po' di storia

Il C viene solitamente associato in modo assai stretto al sistema operativo Unix. Questo non è un caso, dal momento che in effetti Unix è scritto in C ed il C è stato creato praticamente per scrivere Unix. L'uno e l'altro sono quindi legati da una medesima origine, il cui inizio si può collocare grosso modo verso la seconda metà degli anni '60. La storia di Unix e del C è piuttosto interessante perché ci permette di capire meglio anche molti sviluppi attuali del mondo dei linguaggi e dei sistemi operativi. Ovviamente non se ne può dare una versione completa in questo poco spazio, credo tuttavia che sia opportuno riassumerla brevemente. Infatti tutto il mondo informatico nel quale viviamo ora si basa, se non proprio direttamente sull'esperienza Unix, quantomeno sulle medesime ricerche da cui è nato Unix. Tutte le tecniche usate nei moderni sistemi operativi e le basi stesse degli attuali linguaggi di programmazione derivano dagli studi e dalle sperimentazioni di una ventina di anni fa; dai quali sono usciti, tanto per dire, il PL/I, l'Algol, il C, lo Unix, perfino il Pascal. E non c'è bisogno di ripetere che perfino l'attuale diffusissimo MSDOS, il più diffuso sistema operativo per micro a sedici bit, pur essendo stato progettato per consentire una facile migrazione dal mondo CP/M, si è col tempo sempre più avvicinato a Unix nella struttura, quasi a costituire un ponte di transizione fra CO/M e Unix/Xenix.

La ricerca verso la metà degli anni '60

Facciamo quindi un salto indietro nel tempo di circa vent'anni. Verso la metà degli anni sessanta l'interesse primario della ricerca informatica era focalizzato principalmente verso la progettazione di linguaggi e sistemi operativi più potenti dei precedenti, ed in grado soprattutto di sfruttare adeguatamente le ampliate potenze di calcolo dei computer di terza generazione appena resisi disponibili. Il problema era duplice: da un lato distribuire a numerosi piccoli utenti le risorse di calcolo dei grossi mainframe, dall'altro creare linguaggi ispirati a criteri più rigorosi di facilità di scrittura e manutenzione. Le soluzioni a queste esigenze, viste nell'ottica a posteriori in cui ci troviamo oggi, furono il timesharing e la programmazione strutturata. Mettere a punto questi nuovi strumenti non fu tuttavia questione di un giorno: furono anzi escogitate e discusse tecniche nuove quali la gestione in memoria virtuale, lo scheduling dei task, gli algoritmi di risoluzione dei conflitti per le risorse, il progetto dei file system, tutte cose che in un verso o nell'altro ritroviamo pari pari nei moderni sistemi operativi. La stessa programmazione strutturata nacque in quel periodo, con le prime teorie formali sui linguaggi che si sostanziarono nell'Algol 68. L'influenza di questo linguaggio sul mondo soprattutto accademico fu enorme; e forse superfluo ricordare che l'Algol è stato il capostipite di una nutritissima serie di linguaggi strutturati, fra cui spiccano il Pascal di Wirth ed anche il

C di Ritchie.

In questo ribollire di attività la vecchia Europa non giocava certo la parte del leone. Tuttavia, per quanto riguarda la storia che vi sto raccontando, un certo credito spetta anche alla ricerca europea, la quale ha indirettamente influenzato se non la nascita quantomeno la struttura del C e quindi di Unix. Parlo in particolare del progetto congiunto intrapreso dalle università di Londra e Cambridge per la definizione di un nuovo linguaggio di programmazione. Questo studio fu denominato CPL (Combined Programming Language), e portò alla messa a punto del «Basic CPL» o, più brevemente, BCPL, scritto da Martin Richards. Questo linguaggio non ebbe mai un successo commerciale (anche se tuttora ne esistono versioni anche per i micro) ma, come vedremo tra un attimo, contribuì indirettamente alla storia di Unix.

Il ruolo dei Bell Labs

Ed entriamo nel vivo della nascita di Unix. Siamo nel 1968, anno in cui nei laboratori di ricerca Bell (attualmente facenti parte della AT&T) si incontrano Key Thompson e Dennis Ritchie, provenienti il primo dall'Università della California a Berkeley ed il secondo da Harvard. Entrambi avevano fatto parte di gruppi di lavoro che si occupavano della implementazione di sistemi operativi, e Thompson in particolare lavorava con alcuni transfughi dal progetto Multics. Questo era (o, meglio, avrebbe dovuto essere) un nuovo sistema operativo multiutente in timesharing, sviluppato come progetto congiunto fra i Bell Laboratories, la General Electric ed il Massachussetts Institute of Technology. Il progetto Multics per varie ragioni non ebbe successo, ma con l'esperienza fatta Thompson e Ritchie cominciarono a scrivere un semplice file system per un Digital PDP-7 dei Bell Labs che giaceva più o meno inutilizzato. Lo scopo era realizzare un qualcosa di funzionante e abbastanza interessante, per poter convincere l'amministrazione dei laboratori ad investire danaro in un «gruppo di ricerca di informatica» che sperimentasse in un settore dall'aspetto almeno vagamente fruttuoso. Il PDP-7 era una macchina piuttosto limitata, con 64 Kbyte di RAM condivisi fra programmi e dati, ed in più disponeva solo di un Assembler. Così il neonato file system (cioè un po' meno di un sistema operativo vero e proprio) fu sviluppato in parte su un'altra macchina e crossassemblato sul PDP-7, con grande fatica da parte dei suoi autori i quali dovevano fisicamente trasportare da una stanza all'altra decine di metri di nastro perforato contenente il codice oggetto crossassemblato (!). Il risultato fu un sistema che, benché funzionante, era piuttosto rozzo e per di più monoutente. A questo sistema, nel 1970, Kernighan diede scherzosamente il nome di Unix ironizzando sul fatto che in definitiva si trattava di una brutta versione monoutente del vecchio Multics.

Unix sul PDP-11

Dopo un'ulteriore revisione, tuttavia, il sistema fu reso biutente e migliorato un tantino. Fu a questo punto che il costituendo gruppo di ricerca informatica, arricchito da componenti quali Brian Kernighan, Joe Ossanna, Rudd Canaday, Dou McIlroy ed altri, riuscì a convincere i Bell Labs ad acquistare un più potente PDP-11/20, spacciandolo per macchina che sarebbe servita per sviluppare un sistema per l'elaborazione di testi. Non appena il nuovo computer arrivò, tuttavia, la prima cosa che venne fatta fu trasportarvi Unix. La nuova versione fu scritta ancora in Assembler, ma l'assemblatore era stato scritto in un particolare linguaggio di livello intermedio, sviluppato appositamente da Thompson e da lui denominato B in quanto ispirato al BCPL da poco messo a punto in Europa. Accanto al nucleo del file system ed all'interprete di comandi fu in effetti scritto un Text Management System di buon livello, che cominciò ad essere usato internamente ai Bell Labs per preparare documenti di vario tipo.

Ritchie si occupò quindi di migliorare il linguaggio B aggiungendogli fra l'altro il concetto di «tipi di dato». Il B infatti, come del resto il BCPL, era un linguaggio senza tipi basato unicamente sulla «machine word», un intero senza segno a sedici bit. Il PDP-11 invece disponeva a livello di linguaggio macchina delle istruzioni di manipolazione dei byte, e quindi sembrava opportuno disporre di una nuova versione del B che avesse accesso all'intero set di risorse della macchina. Questa revisione del B fu chiamata NB (che stava per «New B»), e servì per scrivere alcuni programmi di utilità. Fu anche tentata la riscrittura dell'intero sistema in NB, purtroppo senza successo. Ritchie pensò allora di scrivere un generatore di codice NB, ossia un sistema di programmazione che producesse programmi scritti in NB da compilare in un secondo tempo. Questo metalinguaggio fu denominato (senza troppa fantasia) C, in quanto successore del B di Thompson.

Visto che i primi esperimenti col C diedero risultati soddisfacenti, Ritchie e Kernighan provvidero ad una generale riedizione del linguaggio, cui aggiunsero fra l'altro i tipi di dati strutturati (array e strutture) e le variabili globali. Presto il C divenne un linguaggio vero e proprio, dotato di un apposito compilatore indipendente. Nel 1973, infine, Thompson e Ritchie tentarono la riscrittura di Unix in C. La cosa questa volta ebbe pieno successo, sfatando così la consuetudine secondo la quale i sistemi operativi dovevano necessariamente essere scritti in Assembler e segnando l'inizio di un successo che non è più diminuito.

Unix Settima Edizione

Unix scritto in C cominciò a diffondersi rapidamente all'interno dei Bell Labs, e ad esso furono presto aggiunti numerosissimi programmi di utilità indipendenti. Inoltre la necessità di far parlare fra loro le macchine dei diversi dipartimenti portò all'implementazione di funzioni native di comunicazione fra sistemi remoti (denominate «uucp»). Il successo nel mondo accademico venne poco dopo (1974) grazie ad un accordo col quale i Bell Labs cedevano ad alcune università americane i diritti per usare Unix a scopi didattici. Nel 1975, infine, con la sua sesta revisione, Unix fu messo ufficialmente in commercio.

Da allora Unix ed il C hanno subito diverse evoluzioni, la più importante delle quali fu la cosiddetta «Settima Edizione» rilasciata nel 1979. In quell'occasione Unix fu interamente riscritto per i processori a 32 bit, ed il C fu «limato» ancora un po': ad esso vennero aggiunti i cast e furono introdotte le union ed il typedef (tutte cose che vedremo in futuro). Il nucleo di Unix Settima Edizione constava oramai di circa 13000 linee sorgente di C, cui si aggiungevano una quantità imprecisata di programmi di supporto ed

utilità anch'essi interamente scritti in C. La migrazione dall'ambiente a sedici bit del PDP-11 a quello a trentadue bit dell'Interdata 8/32 usato come cavia (per la sua architettura assai vicina a quella dell'IBM 370) avvenne tutto sommato senza troppe difficoltà, evidenziando senza più alcun dubbio gli enormi vantaggi di avere tutto il sistema scritto in un linguaggio ad alto livello (A titolo di cronaca, solo 800 linee in tutto Unix Settima Edizione erano scritte in Assembler).

Unix e C sui micro

Il successo di Unix da allora non è più diminuito. Anche se oramai lo si potrebbe definire «vecchio» (ed alcune sue parti sono in effetti obsolete, valga per tutte la gestione delle periferiche come TTY), anche se la sua «scorbuticità» è oramai proverbiale, Unix si mantiene più vivo e vitale che mai. Implementato oramai su tutti i principali mini e mainframe in versioni più o meno custom (dal PC/RT IBM al VAX), sta ora tentando l'assalto perfino al mondo dei micro con la versione reingegnerizzata da Microsoft denominata Xenix. Quest'ultima, già disponibile da qualche tempo per le macchine basate sul microprocessore Intel 80286, è stata da poco riscritta per il nuovo processore a 32 bit Intel 80386 per sfruttarne al meglio le elevatissime potenzialità native di multitask e gestione della memoria virtuale.

Parallelamente a questo dilagante successo di Unix è accaduto che il C, da linguaggio di sistema che era, si sia sganciato ad un certo momento dal carrozzone Unix riscuotendo l'interesse autonomo dei programmatori per le sue caratteristiche assai peculiari. Hanno così cominciato a comparire i primi compilatori C per ambienti non-Unix, dapprima timidamente ma ben presto in modo sempre più aggressivo. Il primo ambiente in cui si è pensato di portare il C è stato quello dei processori a sedici bit 8088/8086, e quindi quasi per forza sotto MSDOS. All'inizio si trattava magari di compilatori scritti da qualche ditta o software house per puro uso interno, ma ben presto sono nate versioni commerciali complete e rispettabili. Una delle prime, ancora oggi valida, fu prodotta dalla Lattice ed in seguito acquistata dalla Microsoft.

Neppure il mondo delle macchine ad otto bit è stato risparmiato: esistono attualmente compilatori C perfino per il C64 e gli MSX (quest'ultimo fatto dalla Microsoft giapponese), con quali salti mortali e stiracchiamenti al linguaggio solo Dio lo sa! Il mercato poi, si sa, è un cane che si morde la coda: più un prodotto «tira» più viene spinto, e viceversa, e così è accaduto che il C sia assurto a livelli di notorietà che nessuno, solo pochi anni fa, avrebbe immaginato. La «corsa al C» come linguaggio alternativo è nata in America, ovviamente, ma sta verificandosi anche da noi (e questo è uno dei motivi per cui ho cominciato a scrivere questa serie).

In effetti il C risulta attualmente essere il linguaggio maggiormente usato dalle software house per lo sviluppo di applicazioni serie di personal computing. Basta citare il caso dell'AshtonTate (dBase III e Framework), della MicroPro (WordStar 2000) e della stessa Microsoft (parte dell'MSDOS è scritta in C, così come i nuovi compilatori C, Fortran e Pascal, il Macro Assembler 4.0 ed il debbuger simbolico CodeView).

Riflessioni sulle caratteristiche del C

Il C, dunque, è nato come linguaggio di livello intermedio: più di un Assembler ma meno di un Algol o di un PL/1. Il perché ora ci appare chiaro: le limitazioni dell'ambiente di sviluppo originale non lasciavano ai suoi creatori molte libertà di azione. Non sarebbe stato possibile per loro realizzare un grosso compilatore per un linguaggio di alto livello; d'altronde quello di cui avevano bisogno non era un linguaggio particolarmente elevato quanto uno strumento semplice e abbastanza vicino alla macchina, adatto per fare programmazione di sistema in sostituzione dell'Assembler.

Queste limitazioni sono quelle che hanno fatto sì che il C fosse ciò che è. Come abbiamo visto brevemente la volta scorsa, il C manca ad esempio di alcuni tipi di dati presenti in altri linguaggi. Tanto per dirne una le stringhe, presenti perfino in Basic, o i set tipici del Pascal, per non parlare dei tipi ancora più eterogenei quali i numeri complessi del Fortran o i «tipi definiti dall'utente» sempre del Pascal. A questa apparente mancanza di dati «ad alto livello», tuttavia, il C sopperisce con la possibilità di lavorare con dati «a basso livello» quali le word, i byte e perfino i singoli bit, in un modo che pochi fra i linguaggi evoluti consentono (Assembler a parte). Questo è in parte retaggio del BCPL, che come dicevo prima contemplava solo la parola di memoria come dato, ed in parte risultato della necessità di semplificare il più possibile il linguaggio eliminando tutto il non strettamente necessario. D'altronde per scrivere un sistema operativo occorre lavorare con i bit e i byte reali, non con tipi di dati fantasiosi e astratti.

Un'altra fra le peculiarità del C, la presenza degli strani operatori di autoincremento e autodecremento, trova la sua giustificazione nella struttura del linguaggio macchina del PDP-11. Come vedremo meglio in futuro, gli autoincrementi (e autodecrementi) sono operatori unari che si scrivono «++» e «--» ed hanno la funzione di incrementare o decrementare di una unità il valore della variabile (intera) a cui vengono applicati. Ad esempio l'espressione «pippo++» in C equivale al costrutto «pippo=pippo + 1» di uso comune in qualunque altro linguaggio. Attualmente questi operatori hanno la sola utilità di aumentare la chiarezza e la sintesi dell'espressione, in origine, tuttavia, il loro scopo era più ampio e più importante: semplificare un po' la vita al compilatore generando un codice più efficiente. Infatti il linguaggio macchina del PDP-11 comprendeva un'istruzione di incremento o decremento unitario del contenuto di una cella di memoria, e quindi gli operatori «++» e «--» potevano essere direttamente ed efficientemente tradotti in una singola istruzione macchina.

Conclusioni

Pur non avendo affrontato ancora il linguaggio vero e proprio, questo mese credo che abbiamo fatto la conoscenza con diverse cose interessanti. Quanto meno abbiamo gettato un po' di luce sulle origini del C, e questo ci servirà per darci una giustificazione di alcune cose che vedremo in futuro.

Ho appena accennato ai tipi di dati ammessi dal C; non sono entrato in argomento in quanto il discorso si sarebbe esteso ben oltre lo spazio rimasto in questa puntata. Per cui lo rimando alla prossima, nella quale vedremo in dettaglio non solo questo aspetto ma anche quello degli operatori e della struttura di un programma. Appuntamento quindi fra trenta giorni.

di Raffaello De Masi

Seconda parte

La costruzione dei modelli

Abbiamo visto la volta scorsa la componentistica di base del programma, e ormai dovrebbero essere anche abbastanza ovvi l'uso e le interconnessioni tra le parti. Vediamo adesso come fare per costruirci i nostri modelli, in modo tale che il programma possa fornirci risposte valide e sicure.

Generalmente, quando si affronta, con carta e penna, un problema matematico (e non), cercando di schematizzarlo in un modello poi risolubile per parti, si segue una successione di azioni che può essere, così, schematizzata:

— determinazione del procedimento matematico (e, in definitiva, scrittura delle formule, funzioni, od equazioni necessarie per la soluzione del problema), e sua riduzione in forma scritta, sia esso diagramma di flusso, schema esecutivo, o, più semplicemente, stesura delle rispettive equazioni algebriche;

— risoluzione delle formule stesse, tenendo in debito conto:

le unità di misura adottate, la loro congruenza, e le relative modalità di conversione, se necessarie,

l'uso di tabelle, schede, od altre raccolte di dati (costanti) necessarie ad ottenere la massima informazione possibile sulla variabili stesse;

la necessità di dover ricorrere a metodi iterativi per ottenere le risposte desiderate;

— esposizione dei risultati, con tipologie diverse, ad esempio, in forma numerica, grafica, tabellare, ecc.

Sembra che le eminenze grigie di Software Art abbiano a cuore gli utenti dotati di carta e matita. TK!Solver, dopo Visicalc, è organizzato proprio in questo modo, anche se lui lavora in termini di SHEET, fogli. La sequenza appena descritta può essere, in

simbolo TK!Solver	simbolo VisiCalc	comando
B	B	BLANK
C	REPLICATE	COPY
D	D	DELETE
E	E	EDIT
I	I	INSERT
L	----	LIST (non disp. in VC)
M	M	MOVE
P	P	PRINT
Q	SQ	QUIT
R	CLEAR	RESET
S	S	STORAGE
W	W	WINDOW
!	!	SOLVE
?		HELP

Figura a - Analogia tra comandi TK!Solver e Visicalc

Figura b - Finestra di Help con relative opzioni

HELP Command Symbol : ?

Opzione	Significato
?	Consente di ottenere più dettagliate istruzioni circa l'uso di **HELP**
Topics (argomenti)	Mostra un quadro delle risorse disponibili
Topic name (nome dell argomento)	Argomento specifico di cui occorrono spiegazioni più dettagliate

TK!Solver così riassunta, in analogia alle fasi appena descritte:
— fase iniziale:
uso di:
GLOBAL SHEET
RULE SHEET
— determinazione delle modalità di soluzione
uso di
VARIABLE SHEET e VARIABLE SUBSHEET
UNIT SHEET
FUNCTION SHEET
USER FUNCTION SHEET
LIST SHEET (nel caso si debba ricorrere a soluzioni iterative)
— determinazione del tipo di resa dei risultati
come lista
come disegno

Come si vede TK!Solver utilizza una metodologia del tutto analoga a quella manuale per la soluzione di problemi. Anzi, a dire il vero, fin da quando si inizia ad utilizzarlo, la suddivisione in fogli, lungi dall'essere complicata o d'impiccio, consente una tenuta in ordine delle diverse parti del problema, che risulta alla fine di insostituibile chiarezza. Tanto per riferire un particolare, ho provato, successivamente alla mia prima conoscenza di TK!Solver, a risolvere alcuni problemi, adottando carta e penna, dividendo il foglio in zone, destinate ad accogliere le diverse parti del problema. Ci si ritroverà con un ordine impensato, con una facilità di controllo del problema, in caso d'errore, del tutto impensabile, e con velocità di esecuzione insospettabilmente ridotta rispetto a quella dei nostri beneamati fogli protocollo zeppi di calcoli disordinati. Provare per credere.

For Help, type? su questa linea, oltre questa frase, possono comparire messaggi relativi a suggerimenti, forniti dal programma, su comandi da eseguire, od informazioni associate con l'ultimo errore in cui si è incorsi.

Sull'Apple Macintosh (fig. d1), ovviamente, i risultati, a livello grafico, sono incomparabilmente migliori; l'uso delle finestre e della barre di scroll permette una organizzazione dello schermo e delle informazioni più efficiente e razionale. Ciononostante la sostanza e la stessa, e le modalità d'uso non cambiano.

Quando il programma TK!Solver viene lanciato, ci troveremo di fronte ad una schermata simile a quella delle figure d) e d1). Il programma si riferisce ai fogli individuandoli come finestre, a cui accede mediante i tasti di movimento del cursore (MS-DOS) o

```
(ir) Rule:                                                    196/
For Help, type ?
```

Figura c - Default dell'area di stato su sistemi MS-DOS

tramite il mouse (su Mac). L'uso più diffuso è quello di mostrare due finestre, ognuna delle quali viene trattata indipendentemente dall'altra, e le operazioni di modifica, ridimensionamento, scrolling dell'una non influiscono in alcun modo sull'altra. Su Mac, la cosa inoltre è particolarmente facilitata dalle barre laterali di scroll. In ogni caso, comunque sia ottenuto il movimento, sia tramite l'uso dei tasti con le freccette, sia tramite il mouse, l'indicatore di posizione del cursore si aggiornerà automaticamente per indicare la nuova posizione.

Sotto questo punto di vista TK!Solver dispone di un comando molto più efficiente per spostare il cursore, che risulta molto più apprezzato quando il modello e particolarmente lungo ed ampio, il comando GOTO. Esso funziona come il classico GOTO Visicalc, ma con qualche miglioria. Vediamo le opzioni:

— quando sono presenti un numero ed una lettera (l'opzione più generale) viene indicata la precisa locazione di spostamento

— solo un numero: spostamento sulla stessa colonna, alla riga specificata (si ricordi: il numero indica la riga, la lettera la colonna, e la stessa lettera fa riferimento all'iniziale della colonna riferita; così [r] sta per [rule], o [s] sta per [status] od [st], ad esempio)

— solo lettera: spostamento sulla stessa riga, alla colonna che inizia con la lettera

— [*], spostamento al fondo della stessa colonna

— [*], seguito da una lettera (si ricordi: le parentesi quadre sono qui inserite solo per evidenziare che si tratta di una specifica lettera da battere alla tastiera, e non vanno quindi incluse nel comando); spostamento all'estremo della stessa riga.

— ['], seguito da una serie di lettere:

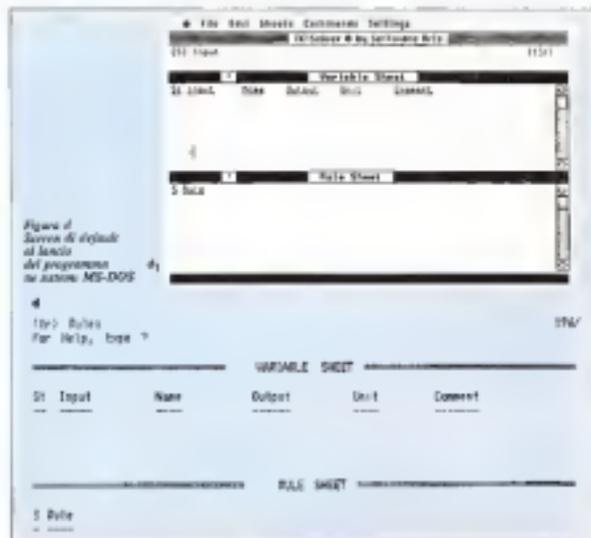



Figura d Screen di default al lancio del programma su sistemi MS-DOS

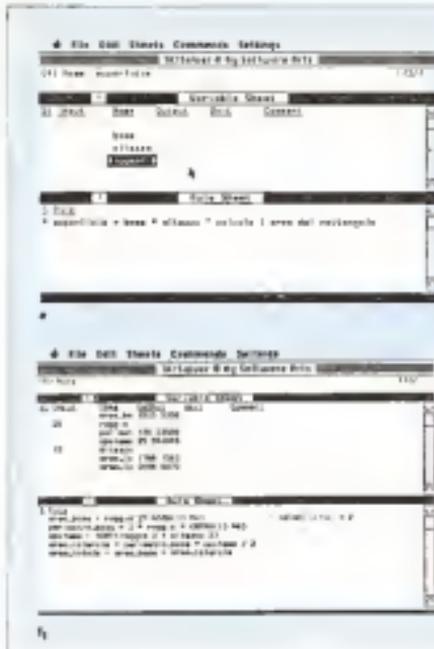
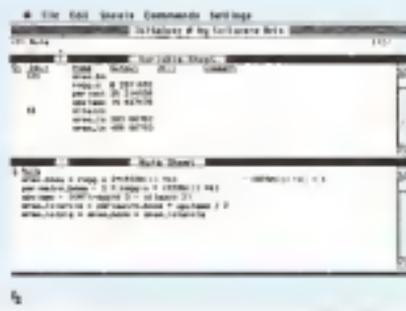



Figura e - Introduzione di una semplice formula. Si noti come, nel foglio variabili, la capienza della colonna NAME, di sole 7 lettere, «tagli» il nome della variabile, che, comunque, può essere letta utilizzando i triangoli di scrolling laterale e che compare sempre per intero nella status area.

Figura f1) - Calcolo della superficie totale di un cono. Si noti che, al contrario di quanto suggerirebbero le apparenze, non è necessario esprimere le formule in forma canonica. Vale a dire che (si veda la figura F2) il programma provvede ad estrarre dalle formule fornite tutti gli elementi che gli servono per la risoluzione delle incognite, se possibile.

si tratta di un comando più sofisticato di finding e searching, consente di effettuare ricerche, sulla stessa colonna, dell'argomento seguente le virgolette.

Il comando GOTO è efficiente in qualsiasi momento, e in qualunque foglio si stia lavorando in quel momento. Basta battere

GOTO

Il sistema risponde

GOTO Destination of search

Si inserisce la nostra richiesta e l'operzzione e conclusa

Un altro comando da apprendere subito è quello che consente il passaggio tra due fogli diversi. Mentre su Mac basta spostare il cursore col mouse e schiacciare, in MS-DOS occorre battere

SWITCH

per trasferirsi sul secondo foglio, se presente. Si noti che il salto posiziona il cursore in alto a sinistra, nella prima casella del nuovo foglio: se si decide di ritornare indietro, con un nuovo SWITCH, il sistema «ricorda» la sua precedente posizione, e si rimette al posto che occupava precedentemente.

È arrivato il momento di partire, e facciamolo con un esempio: imbrigliamo la tremenda potenza della nostra macchina per eseguire il calcolo della superficie di un rettangolo. Una lunga ed estenuante ricerca in alcune biblioteche universitarie ci porta a scoprire la regola di soluzione. Andiamo col cursore nel foglio regole (RULE) e battiamo la formula. Essa segue le normali regole grammaticali e sintattiche imparate nell'algebra e nella geometria. L'equazione dovrà essere rappresentata da due termini, separati da un segno di [=], le variabili in essa contenute saranno riconosciute dall'essere separate da spazi o da segni matematici, come [+], [*], [(], [sin] e gli altri a noi ben noti. Il RULE SHEET, sotto questo punto di vista, è il più semplice da usare: esso, come abbiamo visto la volta scorsa, possiede solo due colonne, la prima [S] indica lo stato della riga: ad esempio, se contiene un asterisco indica l'inserimento di una nuova formula od un'equazione non ancora risolta; una parentesi tonda chiusa, [)], indica che un tentativo di soluzione ha trovato un errore nell'equazione.

Nel foglio formule (RULE) l'equazione o l'espressione va inserita secondo le più pure regole e precedenze stabilite dall'algebra. La formula, accuratamente trafugata, dell'area del rettangolo sarà scritta, nella colonna [Rule] del RULE SHEET, come più ci aggraderà (si ricordi solo di lavorare anche con la finestra delle variabili aperta). Battiamo, quindi

superficie = base · altezza

Qualche piccola cosa da ricordare: si possono usare i nomi che si preferiscono, purché siano tutti interi. Perciò non va bene [superficie del rettangolo], ma [superficie—del—rettangolo] sì! Inoltre la lunghezza massima della formula non può superare i 200 caratteri (MS-DOS); è possibile inserire, in coda alla equazione, dei commenti, separati dalla formula stessa da virgolette ["]

Inserita correttamente la formula (l'uso di tasti di BACKSPACE e BREAK

è del tutto analogo a quello dei Word Processor) e dato il RETURN succede qualcosa nel foglio Variabili il programma interpreta la formula, ne estrae i nomi delle variabili e li colloca nel foglio superiore Lo schermo si presenterà nella forma che vediamo in figura e).

Nella figura f2) vediamo come è possibile inserire, in successione, una serie di formule, tra loro collegate, atte a risolvere un problemino di geometria un po' più complicato Non esiste alcun problema di interpretazione il valore di (ATAN (1) *4) non è altro che il valore di π approssimato alla dodicesima cifra (1 rappresenta radianti) Il foglio variabili non presenta grandi difficoltà, tranne, forse, il significato della colonna di status [St], il cui significato è stato riassunto la volta scorsa, ma che non è male ricordare adesso, in fase di sperimentazione Diremo, quindi che, in questa colonna, la lettera[B]lank resetta il valore della variabile, [G]uess individua un valore inserito come limite da usare in una soluzione iterativa, [I]nput «fissa» la variabile come valore da assegnare in input, con [O]utput accade il contrario, e, infine, [L]ist definisce la variabile associata con una lista Delle altre colonne, [Input] indica variabili assegnate da chi usa il programma, [Output] indica risultati delle operazioni, [Unit] evidenzia unità di misura e conversione (ne parleremo in seguito), ed infine vediamo la colonna [Commenti], di intuibile uso

Nella figura f2) è rappresentata una serie di formule destinate a calcolare l'area totale di un cono. le operazioni da eseguire per impostare il disegno della maschera sono semplici ed intuitive partendo dal RULE battiamo di seguito le formule necessarie (ogni riga può contenere una sola formula), ogni volta che si batte il [RETURN] i nomi delle nuove variabili inserite compaiono automaticamente nel foglio Variabili (è questo, oltre tutto, un buon sistema per controllare che si siano fatti errori di battitura). Esaurita la lista delle formule proviamo a schiacciare il segno [!] (che in Mac è possibile fare con il mouse). Non succede nulla, tranne un segnale di attenzione. il programma non riesce a risolvere un sistema d'equazioni in cui non conosce alcuna variabile ! Passiamo al foglio variabili Ricordi sbiaditi della scuola media e della nostra compagna di banco, oggi mamma di tre figli, ci fanno intendere che, per la soluzione del problema, occorre conoscere almeno due delle dimensioni caratteristiche del cono. Nel foglio variabili, nella colonna [Input] battiamo i relativi valori (se tentassimo di scrivere nella colonna [Output] avremmo solo un messaggio d'errore) Riprovando la soluzione, col tipico sfarfallio, nei campi, di Visicalc, compare Come si vede nella prima riga, nel foglio formule è possibile inserire una serie di funzioni già predefinite. l'elenco completo delle funzioni riconosciute dal sistema è in figura g).

La nostra griglia funziona, come si vede dalla congruenza dei risultati Prima che tentativi grossolani guastino il nostro capolavoro di geometria proviamo ad usare il comando [S]ave Questo ordine permette di salvare, assegnandogli un nome, il disegno di base che abbiamo appena costruito (incidentalmente conserva anche i dati in esso contenuti, ma si tratta di un particolare trascurabile, visto che, alla nuova riapertura ed alla successiva fase di ricalcolo i vecchi parametri spariranno per far posto ai nuovi) Esiste, in verità un altro comando per uscire dal programma [Q]uit, ma la spiacevole caratteristica di non registrare il contenuto e l'aggiornamento eventuale del modello appena costruito Per essere più precisi il sistema informa che si sta lasciando una griglia non salvata su disco e permette di ritornare al programma normale per eseguire le desiderate registrazioni (in Mac il solito menu in finestra abbrevia e semplifica, come al solito, molto le operazioni), ma, ormai, è ben piccola barriera, come si sa, alle abitudini cattive di battere continuamente tasti in sequenza senza preoccuparsi di guardar bene cosa si fa effettivamente. A chi scrive (e penso a molti di voi) è capitato sovente di mangiarsi le mani fino ai polsi per aver risposto meccanicamente a richieste del sistema in maniera bovina e supina!

Prima di sospendere per questa puntata vedremo, ancora, un utile comando. [E]dit Come è facilmente intuibile, si tratta di un comando che consente, come se si lavorasse con un WP od un editor di un linguaggio, di eseguire modifiche nelle finestre In Mac la cosa è abbastanza rapida, in quanto l'operazione funziona puntando, «cliccando», e, eventualmente, con operazioni di taglio ed incollaggio In MS-DOS e su macchine HP la cosa è un tantino più noiosa, affidata com'è al tasto di Backspace ed alle frecce direzionali. Si tratta, comunque, sempre di operazioni abbastanza intuitive, che abbisognano di poca pratica, anche perché, ovviamente, non si stanno manipolando grossi volumi di scrittura

Anche per stavolta sospendiamo, data la lunghezza del dire! La prossima volta entreremo nelle «features» più complesse del nostro programma, a risentirci!

ABS(x)	valore assoluto
ACOS(x)	arcocoseno
ACOSH(x)	arcocosenoiperbolico
APPLY(funzione , area)	applica una funzione ad un'area
ASIN(x)	arcoseno
ATAN(x)	arcotengente
ATANH(x)	arcotangenteiperbolica
COS(x)	coseno
COSH(x)	cosenoiperbolico
COUNT(lista)	conta gli elementi in una lista
DOT(lista,lista)	moltiplica tra di loro gli elementi di una lista
E()	base dei logaritmi neperiani
ELEMENT()	numero degli elementi utilizzati
EXP(x)	esponenziali (E elevato alla potenza di x)
GIVEN(variabile,x,y)	valuta le variabili come valori di input
INT(x)	funzione intero
LN(x)	logaritmo naturale (neperiano)
LOG(x)	logaritmo (base 10)
MAX(serie o lista)	valore massimo nella serie
MIN(serie a lista)	valore minimo nella serie
MOD(a,b)	valore modulo (divisione intera)
NPV(x, serie)	valore presente netta
PI()	valore di pi greco
POLY(x, erie)	funzionepolinomiale
SGN(x)	funzione segno
SIN(x)	funzione seno
SINH(x)	senoiperbolico
SQRT(x)	radice quadrata
STEP(x,y)	funzione passo
SUM(serie)	funzione somma elementi della serie
TAN(x)	tangente
TANH(x)	tangenteiperbolica

Figura g
Elenco delle funzioni disponibili in TK'Solver, il sistema riconosce funzioni scritte in lettere sia minuscole che maiuscole, anche frammiste tra loro

di Andrea de Prisco

And, Or, Not

Concluso il breve ciclo sulla teoria della calcolabilità, a partire da questo numero Appunti di Informatica tratterà il tema delle reti logiche. i veri «mattoni» che costituiscono l'hardware di un computer.
Trattando di calcolabilità abbiamo mostrato come partendo da semplici strumenti quali i numeri naturali e le operazioni primitive su essi definite era possibile calcolare qualsiasi funzione calcolabile. A partire da questo mese, con le reti logiche, andando a rispolverare i fatidici zeri e uno binari che corrono all'interno di ogni calcolatore digitale, scopriremo insieme fin dove è possibile arrivare.
Buon viaggio...

Algebra della commutazione

Tra le tante cose che «sanno pure le pietre» annoveriamo certamente il fatto che i computer (tradizionali) intendono solo in termini di zeri e di uno, le cosiddette cifre binarie, e non in termini di programmi scritti in un linguaggio ad alto livello o in una qualsiasi forma di linguaggio assembly. Alla fin fine, ciò che la CPU sarà in grado di *masticare* saranno sempre e solo livelli logici 0 e 1, vero-falso, +5 volt −0 volt, che dire si voglia.

Nel corso di questi articoli, i quali come al solito non hanno neppure il minimo intento di sostituirsi ai testi specifici in materia, assumeremo che all'interno di un computer circolino le cifre binarie 0 e 1. Il fatto che questi non siano veri e propri numeri ma segnali elettrici non lo terremo in considerazione, tanto per cambiare, per non appesantire troppo la faccenda. Ancora una volta, e non poteva essere diversamente, ci comporteremo quanto più informaticamente possibile: ciò che manipoleremo e *pura* informazione. Punto e basta.

Detto questo, prima di entrare nel merito, occorre fare una piccola introduzione riguardo l'algebra della commutazione (tranquilli, è di una banalità unica...) che è alla base della descrizione delle reti logiche che tratteremo. Gli 0 e gli 1 già li abbiamo: diamo per vero il fatto che in qualche modo esistono e dobbiamo solo manipolarli. Per fare questo, si usano essenzialmente tre operazioni: l'And, l'Or e il Not che danno il nome a quest'articolo. Le prime prendono due cifre binarie e ne restituiscono una, la terza prende una cifra binaria e ne restituisce un'altra. Per cifra binaria, qualora non fosse chiaro, si intende uno 0 o un 1. Null'altro.

La più semplice, il Not non fa altro che complementare la cifra binaria: se è 0 da 1, se è 1 da 0, ovvero:

NOT(0) = 1
NOT(1) = 0

L'And di due cifre binarie è uguale a 1 se *entrambe* le cifre sono pari a 1, 0 altrimenti. Per iscritto:

0 AND 0 = 0
0 AND 1 = 0
1 AND 0 = 0
1 AND 1 = 1

Di contro, l'Or di due cifre binarie e uguale a 1 se *almeno* una di queste due è pari a 1:

0 OR 0 = 0
0 OR 1 = 1
1 OR 0 = 1
1 OR 1 = 1

Fanno parte dell'algebra della commutazione alcuni importanti teoremi facilmente dimostrabili col metodo della *perfetta induzione*: essendo il dominio e il codominio così ristretto, è sufficiente verificare le relazioni sostituendo una per una (e sono sempre poche) tutte le combinazioni di valori alle variabili indicate. Tali relazioni sono mostrate in figura 1. Lì, per compattare la scrittura, l'AND è sostituito da un puntino, l'OR dal simbolo + e il NOT col simbolo di complementazione. A, B, o C sono variabili binarie ovvero possono valere 0 o 1.

Reti logiche combinatorie

Nell'introduzione di questo articolo dicevamo che le reti logiche rappresentano i veri e propri mattoni coi quali è formato l'hardware di ogni calcolatore digitale.

Distinguiamo tra reti combinatorie e reti sequenziali: di quest'ultime ci occuperemo in seguito. Una rete logica combinatoria, vista dall'*esterno* appare come una scatola chiusa dotata di morsetti di ingresso e morsetti di uscita. Se volete, pensate pure ad un

Figura 1

X_0	X_1	X_2	Y_0	Y_1	Y_2	Y_3
0	0	0	1	1	0	0
0	0	1	0	1	1	0
0	1	0	1	1	1	1
0	1	1	0	1	1	0
1	0	1	1	1	0	1
1	1	0	1	0	1	1
1	1	1	1	1	0	1

(b)

Figura 2

integrato con tanto di piedini. Applicando in ingresso una qualsiasi combinazione di valori binari (uno per morsetto di ingresso) otterremo ai morsetti di uscita un determinato valore binario dipendente da questo. Nè più né meno che una funzione

Da sottolineare la staticità di una rete combinatoria· a differenza delle reti sequenziali, applicando più volte lo stesso dato in ingresso otterremo sempre lo stesso risultato in uscita Ovvero presa la nostra misteriosa scatoletta figura 2A, la prima cosa che possiamo fare è costruire la corrispondente tabella di verità (figura 2B): applichiamo agli ingressi tutte le combinazioni di 0 e di 1 e annotiamo cosa accade in uscita, ai morsetti Y0...Y3.

Le reti logiche, come intuibile, possono avere un numero qualsiasi di ingressi e un numero qualsiasi di uscite, il nostro scopo sarà quello di realizzare la rete partendo solo dal comportamento esterno: un po' come risolvere un gioco, dimmi come ti comporti... ti dirò come sei.

All'interno

Cominciamo la nostra avventura all'interno delle reti logiche svelandovi il primo segreto: le funzioni logiche elementari. Non sono una novità in quanto ne abbiamo appena parlato nell'algebra della commutazione: ci riferiamo all'AND, OR e NOT, questa volta sottoforma di componenti più che funzioni binarie. In figura 3 sono mostrate rispettivamente una porta AND, una porta OR e una porta NOT tutte con relativa tabellina di verità. Come nel caso della scatoletta di cui sopra, applicando ad esempio ad una porta ANO uno 0 e un 1, troveremo in uscita uno 0; applicando due 1 otterremo un 1 in uscita. Discorso analogo per le altre porte, riferendovi sempre (finché non imparate!) alle relative tabelline di verità. È inoltre possibile estendere le porte AND e OR di cui sopra a più di due ingressi, lasciando ovviamente inalterato il loro significato: una porta ANO ad n ingressi presenta in uscita il valore 1 se *tutti* i suoi ingressi sono ad 1; una porta OR ad n ingressi restituisce 1 se *almeno* uno dei suoi ingressi è ad 1. Altrimenti 0.

Le reti logiche combinatorie sono formate da elementi di questo tipo. Progettare una rete logica si traduce nel combinare opportunamente i componenti di figura 3 (possibilmente con minor spreco possibile) fino ad ottenere una rete rispondente alle caratteristiche richieste. Le caratteristiche richieste sono semplicemente di avere una relativa tabella di verità uguale a quella di partenza tutto qui.

Un primo esempio

Secondo segreto. una rete logica ad n ingressi ed m uscite non è altro che un insieme di m reti ad n ingressi ed una sola uscita che forniscono ognuna uno dei valori Y1..Ym. Da questo, la risoluzione di una rete siffatta si riduce a risolvere un certo insieme di reti ad una sola uscita Ovvero come primo esempio vedremo la risoluzione di una rete a tre ingressi ed una uscita, la cui tabella di verità è mostrata in figura 4A

La prima operazione che compiremo sarà di ricavare l'espressione logica equivalente alla tabella. una espressione fatta di Not, And e Or che valutata (sostituendo i valori per X0, X1 e X2) ha un comportamento analogo a quello della rete da risolvere

È molto facile. dalla tabella si evidenziano tutte le righe la cui Y vale 1 e si costruisce la *forma canonica* dell'espressione come somma di termini prodotto, ognuno di questi ottenuto complementando o meno le variabili se in quella riga valevano 0 o 1 Come prima, somma sta per Or e prodotto per And. Procediamo. prendiamo la prima riga in cui la Y vale 1, la terza. Le variabili valgono 0 1 1, quindi il primo termine è:

$\overline{X2}\cdot X1\ X0$

X2 è complementato dato che il suo valore era 0, X1 e X0 no in quanto valevano 1.

La quinta riga (la seconda con Y uguale a 1) vale 1 1 0. Il secondo ter-

METODO TABELLA DI VERITA'

X_2	X_1	X_0	Y
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	1	1
0	1	0	0
1	1	0	1
1	1	1	1
1	0	1	1
1	0	0	1

(a)

Figura 4

COMPONENTE AND

X_0	X_1	Y
0	0	0
0	1	0
1	1	1
1	0	0

(a)

COMPONENTE OR

X_0	X_1	Y
0	0	0
0	1	1
1	1	1
1	0	1

(b)

COMPONENTE NOT

X	Y
0	1
1	0

(c)

Figura 3

COMPONENTE NAND

X_0	X_1	Y
0	0	1
0	1	1
1	1	0
1	0	1

COMPONENTE NOR

X_0	X_1	Y
0	0	1
0	1	0
1	1	0
1	0	0

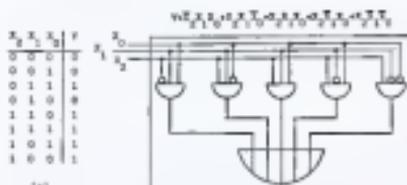



Figura 5

mine, di conseguenza, sarà:

X2 X1 X0

e così via sino all'ultimo termine

L'espressione completa è mostrata sempre in figura 4. Il passaggio da espressione a rete è quantomai immediato, trattandosi semplicemente di sostituire ogni termine con l'opportuno elemento AND (con elementi NOT all'ingresso, i pallini, dove necessario) e mettere in OR tutte le uscite di questi, come mostrato in figura 4B. Signore e signori ecco a voi la rete corrispondente.

Si poteva anche procedere in maniera complementare in prodotti di somme invece che di somme di prodotti, nel qualcaso avremmo evidenziato le righe in cui la Y valeva 0. In tal caso la rete sarebbe stata formata da tre elementi OR le cui uscite finivano in una porta AND. a dire il vero avremmo anche risparmiato elementi, ma non importa, il primo è solo un esempio... e per risparmiare si utilizzano ben altri metodi. Prima di svelarvi altri segreti, una simpatica curiosità.

NAND & NOR

Esistono altri due importanti elementi logici, le porte NAND e NOR, mostrati in figura 5, sottoforma di componente e di relativa tabellina di verità. Non sono altro che delle normali porte AND e OR suffissate da un NOT: dove le prime valevano 0 queste valgono 1 e viceversa. Perché tanta importanza a questi due nuovi signori?

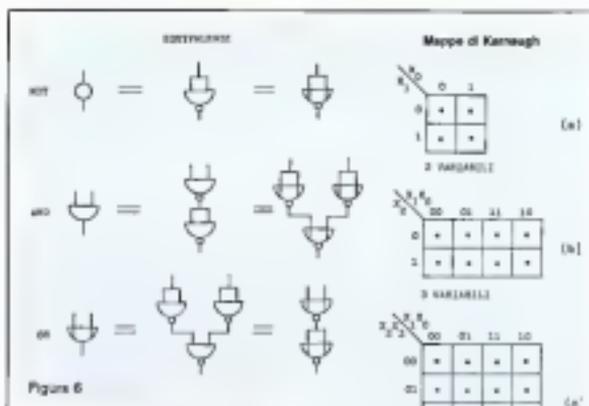
Semplice, usando solo elementi NAND o solo elementi NOR è possibile costruire qualsiasi rete combinatoria. Per dimostrare questo fatto, assunto che OR, AND e NOT di prima sono sufficienti (credeteci), è sufficiente mostrare come è possibile costruire ognuna di queste tre porte con soli elementi NAND e NOR. Il tutto è mostrato in figura 6. Ad esempio per ottenere un NOT è sufficiente cortocircuitare gli ingressi di una di queste nuove porte per ottenere il voluto. Infatti dal teorema 3 di figura 1 abbiamo che $A \cdot A = A$ e che $A + A = A$, se dopo di questo troviamo un «pallino» si ha che:

A NAND A = NOT(A)
A NOR A = NOT(A)

Figura 6

Mappe di Karnaugh

Figura 7

Esempi di implicanti

Figura 8

Matteo SuperStar

Che bella battuta!

Fatto sta che il sottoscritto (erano da poco passate le 17 di un grigio pomeriggio romano, in compagnia del piccolo Rino), armato dei potenti mezzi tecnologicamente avanzati della mia valigetta tuttofare, si accingeva a sedere al tavolo dei grafici (i noti fratelli Saltarelli) per eseguire i disegni che trovate ora in queste pagine.

Il buon Matteo, approfittando del momentaneo attimo di quiete (ebbene sì, strano a dirlo, ma in quel momento in redazione c'era proprio silenzio) ronzava anch'egli tra le stanze e i corridoi redazionali di MCmicrocomputer.

Dovete sapere che il buon Matteo, assunto dalla Technimedia in qualità di magazziniere addetto anche (a quanto pare) alla spedizione di programmi su disco e nastro, è sicuramente il più amato da tutti proprio per le sue alte doti di signorilità, savoire faire, feeling, public relation (negate al sottoscritto da molti) e tant'altro. Soprattutto, a differenza di altri/e dipendenti, non urla, non piange, non è isterico, non è nevrastenico, esaurito o schizofrenico o... peggio.

Pallometro in mano, comincio a disegnare le prime porte and/or. Matteo mi guarda e dice.

«Toh!, un bel servizio di bicchieri...»

Lieve sorriso comprensivo da parte del sottoscritto, mentre continuo a disegnare.

Pochi attimi ancora poi Matteo replica

«Ah!, no, sono delle porte logiche... toh! anche le mappe di Karnaugh...»

La matita mi scivola tra le dita. Rino ed io ci guardiamo nelle palle degli occhi per poi esclamare in coro.

«Azzo!... Che bella battuta!»

Poi scoprimmo che Matteo (da oggi ribattezzato professor Matteo) prima di prendere il posto di lavoro in questione, studiava fisica all'università e dopo aver lasciato gli studi ufficiali, alla sera legge libri di informatica di vario taglio e peso. Propongo una targa di riconoscimento più una bella promozione a docente ordinario. Tanti auguri.

METODO MAPPE DI KARNAUGH

Figura 9

Per ottenere porte AND e OR useremo il teorema 8 (le cosiddette formule di De Morgan, per chi non le avesse riconosciute) se dobbiamo costruire una porta AND da porte NOR o porte OR da porte NAND, o semplicemente ne useremo due in cascata, dove la seconda funziona da NOT (caso in cui dobbiamo passare da NOR a OR o da NAND ad AND). Bell'è dimostrato: con le sole porte NOR o con le sole porte NAND possiamo costruire AND, OR e NOT e, conseguentemente, qualsiasi rete combinatoria. Tutto questo è «cosa buona» quando si è interessati più alla *standardizzazione circuitale* (uso di un solo tipo di porta) che ad un vero e proprio risparmio di elementi. Non è nuovo il fatto che costi meno la realizzazione e costruzione di un integrato fatto da molti pezzi «facili» piuttosto che da pochi pezzi «difficili».

Karnaugh a gli implicanti

In barba a tutto quello che abbiamo detto poche righe fa, mettiamoci nell'ottica di voler risparmiare a tutti i costi elementi. In altre parole ci proponiamo di realizzare reti funzionalmente equivalenti a quelle ricavabili dalle tabelle di verità, con un numero inferiori di componenti. Per fare questo adopereremo le note (?) mappe di Karnaugh, e il metodo degli implicanti. Procediamo con ordine.

Le mappe di Karnaugh costituiscono semplicemente un modo diverso dalle tabelle di verità per descrivere come si comporta per i vari input ogni terminale di uscita di una rete. Il caso più semplice è ovviamente quello di una rete con due soli ingressi (reti a un solo ingresso possono solo essere il NOT o l'indentità): in questo caso la mappa ha dimensione 2×2 dove le righe sono etichettate dai valori di un ingresso le colonne dai valori dell'altro ingresso (figura 7A). Nelle caselle, in figura 7, sono indicati dei generici puntini, metteremo 0 o 1 a seconda del valore della funzione sugli ingressi di riga e colonna corrispondenti. In figura 7B troviamo la mappa per un termi-

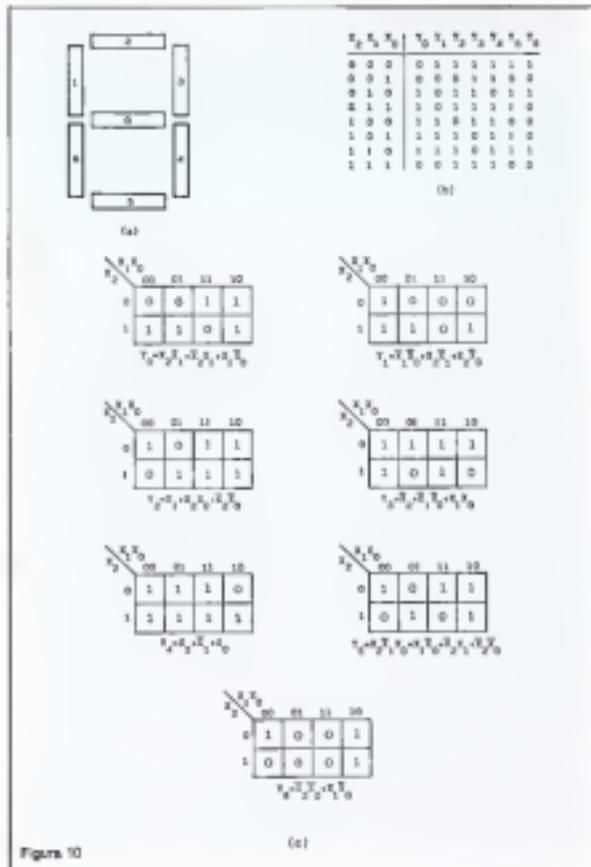



Figura 10

Quanti lettori?

Proprio in questi giorni sono arrivate in redazione alcune migliaia (si fa per dire) di lettere. Praticamente tutte iniziavano con .. non c'è due senza tre!!! Pare infatti che a leggere Appunti di informatica siano in 6 o 7 e non 2 come evidenziato sul numero 61. Matrice comune di tutte queste lettere, oltre ai complimenti per la rivista (qualcuno, poveraccio, s'è anche complimentato per la rubrica in questione), dicevamo matrice comune la soluzione del quesito proposto dal lettore di Monfalcone, con tanto di dimostrazioni dal fatto che il 4 non compare mai ecc. ecc.

Sapete che vi dico?

Bravi! Però nessuno ha detto di mandare a noi le soluzioni. Considerato però che tra le lettere giunte ce n'è una disperata di un lettore che non è riuscito a scoprire l'enigma, quasi quasi sul prossimo numero faremo una bella selezione delle soluzioni più interessanti. A causa dei tempi tecnici della rivista non è stato possibile farlo questo mese (a stento siamo riusciti a infilare questo riquadretto) indi-per-cui-poscia il mese prossimo faremo una pausa circa le reti logiche. Appuntamento dunque tra trenta giorni.

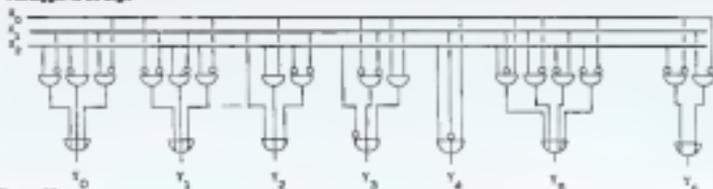



Figura 11

nale di uscita di una rete a 3 ingressi, in figura 7C quella per reti a 4 ingressi. Si noti come siano state accorpate le variabili: sulle righe o sulle colonne abbiamo i valori congiunti di due variabili. Altra cosa importante, il fatto che tra una colonna e l'altra (e tra una riga e l'altra nel caso di fig. 7C) varia sempre una variabile alla volta: dalla coppia 00 si passa a 01, da questa si passa a 11 e da questa a 10. il tutto funziona anche da una sponda all'altra, da 10 si passa a 00, come se la mappa fosse un «doppio cilindro». Ciò è importante per poter evidenziare gli implicanti che ora tratteremo.

Si tratta di evidenziare sulla mappa zone quanto più estese possibile di 1, formate da 1-2-4-8 caselle adiacenti in modo da formare rettangoli o quadrati. Dal momento che le mappe godono, per così dire, di simmetria circolare, una di queste aree (gli implicanti) può anche iniziare da un estremo e terminare sull'altro, «passando da dietro alla mappa». Giusto per fare qualche esempio, in figura 8 sono mostrate delle mappe a tre ingressi in cui abbiamo evidenziato 5 tipici implicanti. Ad esempio, in figura 8A abbiamo evidenziato l'implicante di quattro 1 disposti a quadrato. In figura 8B e 8C, rispettivamente, implicanti rettangolari da 2 a 4 caselle. In figura 8D e 8E due implicanti di quelli «che girano da dietro alla mappa».

Detto questo, la domanda più ovvia è: «a che servono questi benedetti implicanti?». Semplicissimo: un implicante identifica un termine AND dell'espressione che stiamo costruendo e una volta evidenziati tanti implicanti quanti bastano a coprire tutti gli 1 della mappa possiamo passare alla espressione corrispondente e da questa alla rete.

Il problema è semmai quello di capire un dato implicante quale termine identifica. Per risolvere questo piccolo arcano, cominciamo dall'implicante di figura 8A: notiamo che gli 1 in questione restano tali indipendentemente dal valore di X2 e dal valore di X0. Ciò significa che basta che X1 valga 1 che il valore della Y è 1. Questo implicante identifica allora il termine X1. Passiamo a figura 8B: lì gli 1 evidenziati non dipendono da X2 ma sono tali quando X1 vale 0 e X0 vale 1. L'implicante corrispondente è:

$\overline{X1} \cdot X0$

Discorso simile al primo per l'implicante di figura 8C: basta che X2 valga 0, quindi l'implicante è

$\overline{X2}$

Per le figure 8D e 8E gli implicanti corrispondenti, sempre per gli stessi motivi, sono rispettivamente:

$\overline{X0}$ e $\overline{X0}$ X2

Riassumendo, una volta evidenziati tanti implicanti (più grandi possibile, anche a costo di sovrapporre parte di questi) quanti bastano a coprire tutti gli 1 della mappa, ricaviamo i corrispondenti termini AND da mettere in OR come facevamo col metodo delle tabelle. Anche in questo caso possiamo muoverci in senso diametralmente opposto, evidenziando zone di 0 (gli implicati) ed ottenere espressioni di prodotti di somme. guardando la mappa è facile comprendere se è meglio evidenziare gli implicanti o gli implicati.

Facciamo ora un esempio concreto: torniamo alla tabella di figura 4A e, per prima cosa costruiamo la mappa corrispondente, mostrata in figura 9A. Riusciamo ad evidenziare facilmente due implicanti, uno di 2 e uno di 4 caselle. Il primo identifica il termine X1·X0, il secondo il termine X2. L'espressione corrispondente.

Y = X2+X1 X0

e la rete corrispondente di figura 9B parlano da sole: esse sono funzionalmente equivalenti a quelle di figura 4B: come risparmio non c'è male!

Un bel digit

Per concludere questa sessione combinatoria delle reti logiche, una piccola applicazione paleo-computereccia: piloteremo un digit a sette segmenti. Dando in ingresso un numero compreso tra 0 e 7 in binario (per utilizzare tre sole linee) vedremo apparire sul nostro digit il valore decimale dato dall'accensione dei necessari segmenti.

La nostra rete logica combinatoria avrà dunque tre ingressi (X2, X1, X0) e sette uscite (Y0...Y6) che come detto piloteranno i sette segmenti mostrati in figura 10A. In figura 10B troviamo la tabella di verità dell'intera rete. In figura 10C una per una le mappe relative ai 7 morsetti di uscita, già complete di espressioni relative agli implicanti. A proposito di queste, vogliamo farvi notare quella relativa a Y5, dove troviamo un implicante A di dimensione 1 che identifica un termine di tre variabili: proprio lo stesso che avremmo trovato sviluppando la rete secondo il metodo delle tabelle di verità.

La rete completa è mostrata in figura 11, un bel lavorone, ma alla fine funziona.

MC

Uffa!

Questa volta l'ho sparata grossa. Errata corrige: MC n. 61 pagina 152 dove sta scritto «Se ad esempio il nostro insieme è finito ed è formato da 4 elementi l'insieme delle funzioni da tale insieme in se stesso è 2 alla 4 dunque 16...» non è vero un tubo! Si vede proprio che io i conti non li so proprio fare. Infatti 4 alla 2 sono il numero delle funzioni da 4 elementi in 2 elementi, mentre il numero delle funzioni da 4 in 4 è 4 alla 4 ovvero 256 (almeno credo... che faccia 256). Quindi la profezia di fine paragrafo (cfr. sempre la stessa pagina) pare più una maledizione che altro. Stile legge di Murphy.

Ovviamente, fermo restando che il resto, Murphy permettendo, dovrebbe essere giusto, in particolare per quel che riguarda gli insiemi infiniti. Non chiedetemi comunque di dimostrarvelo... non ci casco più. Scusate il contrattempo. Grazie. Arrivederci. Punto.

AVETE MAI PENSATO CHE...

LA CDC importa direttamente dai costruttori di INTERFACCE, MAIN BOARD TASTIERE CASES, ecc. **solo le parti staccate** per garantire il meglio della produzione orientale ed inoltre ASSEMBLA in proprio effettuando un TEST PRELIMINARE DI FUNZIONAMENTO.

LA CDC inserisce sui propri PC/XT/AT* da SEMPRE solo ed esclusivamente i DRIVE CHINON che sono sinonimo di qualità, silenziosità, ed affidabilità

LA CDC è organizzata in modo da avere SEMPRE pronto a magazzino quanto Vi occorre e può effettuare spedizioni ANCHE IN GIORNATA (SERVIZIO RAPIDO PER LE ISOLE 24 ORE IN PREPAGATO)

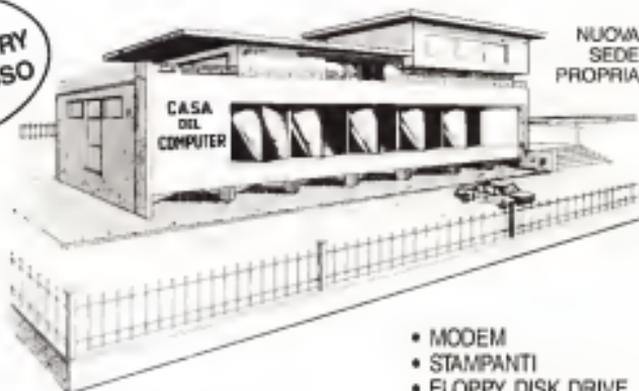
LA CDC GARANTISCE i propri prodotti con la sostituzione immediata o riparazione ANCHE DOPO IL PERIODO DI GARANZIA (servizio HALF COST)

LA CDC ha tutti i pezzi di ricambio a magazzino degli articoli di propria importazione che vengono conservati per minimo 5 ANNI.

SPESSO È MEGLIO SPENDERE QUALCOSA IN PIÙ PER SPENDERE MENO...

... PENSATECI...!!!

1° CASH & CARRY ALL'INGROSSO

NUOVA. SEDE PROPRIA

DEPOSITI:

ROMA

H2S s.r.l.
Via Assisi, 80
Tel. 06-7883697

BOLOGNA

TELETEX s.r.l.
Via Emilia, 51
Anzola Emilia (Bo)
Tel. 051-734485

- PC / XT / AT COMPATIBILI
- PC / XT PORTATILI
- INTERFACCE x APPLE/IBM

- MODEM
- STAMPANTI
- FLOPPY DISK DRIVE
- HARD DISK
- STREAMER
- MONITOR
- DISKETTE

LA CASA DEL COMPUTER - VIA DELLA MISERICORDIA, 84 - 56025 PONTEDERA (PI) - Tel. 0587 - 212.312
(NUOVA SEDE) - VIA T. ROMAGNOLA, 63 - 56012 FORNACETTE (PI) - Tel. 0587 - 422 022

RICHIEDETECI IL CATALOGO E PREVENTIVI OGGI STESSO!!

di Cristiano Teodoro

Numeri di Fibonacci e di Lucas

Nel campo della matematica relativo alla Teoria dei Numeri la successione di numeri interi F_0, F_1, F_2, F_3, ... F_N, definita dalla seguente relazione di ricorrenza:

$F_K = F_{K-1} + F_{K-2}$

con

$F_0 = 1$ e $F_1 = 1$
$(K = 2,3,4 \ldots\ldots)$

prende il nome di successione di Fibonacci. F_K è il generico numero di Fibonacci di indice K.

Un'altra successione di numeri, chiamata successione di Lucas, forse meno nota, ma non meno interessante per le sue proprietà aritmetiche, che giocano un ruolo importante nella verifica della primalità di particolari numeri (i numeri di Mersenne: per la definizione di tali numeri vedasi la rubrica «MC algoritmi» n. 53 di MCmicrocomputer) e la successione di numeri interi L_0, L_1, L_2, L_3, ... L_N, definita da una relazione di ricorrenza del tipo di quella che vale per i numeri di Fibonacci:

$L_K = L_{K-1} + L_{K-2}$

ma con

$L_0 = 2$ e $L_1 = 1$
$(K = 2,3,4 \ldots\ldots)$

L_K è il generico numero di Lucas di indice K.

Si è già altre volte parlato sulle pagine di questa rivista dei numeri di Fibonacci. Sono stati anche dati esempi di routine con istruzioni di tipo iterativo o ricorsivo (lasciamo agli informatici puri la diatriba sulla scelta più conveniente), partendo sempre dalla relazione di ricorrenza suddetta. Tali programmi tuttavia danno dei risultati numerici condizionati dalla limitata precisione che presenta l'organo di calcolo utilizzato.

Volendo calcolare ad esempio F_{100}, ci si dovrebbe accontentare di avere un risultato approssimato e precisamente:

$F_{100} = 3.54224848 \, E+20$

con un computer con precisione PR=9

$F_{100} = 3.542248481792619 \, E+20$

con computer a doppia precisione (PR=16).

Soltanto avendo a disposizione un organo di calcolo più preciso (ad es. a tripla precisione, PR=24) potremmo conoscere il valore numerico esatto di F_{100}, che risulta composto da 21 cifre.

Per numeri di Fibonacci o di Lucas di indice più elevato e quindi più grandi sarebbe necessario un calcolatore con precisione ancora più alta e così via. Come si può allora riuscire ad ottenere i valori esatti, cioè calcolati con tutte le cifre esatte sino all'unità, di tali numeri anche molto grandi, costituiti da centinaia od addirittura da migliaia di cifre?

Il programma proposto in questo articolo risolve il quesito.

Esso, in pratica, non è altro che una versione in aritmetica a precisione multipla della classica routine che s'avvale della relazione di ricorrenza citata, rifacendosi peraltro alle indicazioni generali date in un precedente articolo su questo tipo di aritmetica (vedi n. 56 di MCmicrocomputer).

Con tale programma, il lettore è in grado di visualizzare a sua scelta i numeri di Fibonacci o di Lucas sino all'indice N desiderato. Inoltre, per accelerare il tempo di risposta del risultato, il lettore può scegliere di visualizzare solo il valore del Numero con l'indice richiesto. Le uniche limitazioni ne sono date dalla capacità di memoria del calcolatore (ad esempio con il C64 non si può andare oltre un indice N=95000), ma soprattutto dal tempo impiegato dal computer per eseguire la gran mole di calcoli elementari richiesti.

Proprio per accelerare l'esecuzione di questa mole di calcoli è opportuno eseguirli in base 10^G con G il più elevato possibile, compatibilmente con la precisione PR del computer. Nel pro-

```
F 295 =    200386 68997554 24057090
         91781656 65757608 50055877
         43380413 50112205
F 296 =    324232 47527351 54476340
         24717929 82538876 23305255
         46971281 88128597
F 297 =    524619 16524905 78533431
         16499586 48296484 73361132
         90351695 38240802
F 298 =    848851 64052257 33009771
         41217516 30835360 96666388
         37322977 26369399
F 299 =   1373470 80577163 11543202
         57717102 79131845 70027521
         27674672 64610201
F 300 =   2222322 44629420 44552973
         98934618 09967206 66693909
         64997649 90979600

TEMPO IMPIEGATO: 188.666667 SEC.
```

Tabella 1 - Esempio di calcolo di numeri di Fibonacci.

```
L 396 =       574 25599664 27365115
         54201644 53703210 93343240
         51267201 26151354 44765845
         61043410 50850082
L 397 =       929 16572081 13931824
         56328970 21034772 83117032
         80822257 79261173 16769215
         03286333 82850121
L 398 =      1503 42171745 41296940
         10550314 74737083 76460273
         31285455 85412527 61535160
         84340352 32885003
L 399 =      2432 58743826 55228754
         66818994 85772755 69577306
         11311716 84873708 78384378
         67837286 15735124
L 400 =      3936 00915571 96525704
         77503299 70510740 46037575
         42601175 00806228 38039530
         31577639 48620127

TEMPO IMPIEGATO: 326.35 SEC.
```

Tabella 2 - Esempio di calcolo di numeri di Lucas

```
NUMERI DI FIBONACCI
INDICE ? 1109

VUOI VISUALIZZARE SOLO IL VALORE DI
F 1109 ?  DEVI PREMERE IL TASTO S.
ALTRIMENTI PREMI UN QUALSIASI ALTRO
TASTO.

ATTENDERE

F 1109 = 26170259 86181087 12317318
         20023079 53254017 44150861
         18520944 81302747 16004566
         45371375 84165062 31750289
         39261976 36880622 73053240
         80273502 42086538 38492310
         58176265 21166132 78455445
         12087881 87426281 14210123
         30841994 23439147 06820146
         57133680 23928505

TEMPO IMPIEGATO: 333.866667 SEC.
```

Tabella 3 - Esempio di calcolo di F_{1109}.

```
NUMERI DI LUCAS
INDICE ? 1093

VUOI VISUALIZZARE SOLO IL VALORE DI
L 1093 ?  DEVI PREMERE IL TASTO S.
ALTRIMENTI PREMI UN QUALSIASI ALTRO
TASTO.

ATTENDERE

L 1093 =    86514 94882308 92840425
         22346550 55307234 64810547
         53102365 27622458 66551864
         33731334 40880372 28211950
         10420583 79132308 56337816
         12907801 46244181 12310376
         83100988 39322285 46577815
         77777844 12202734 39663881
         21352742 81791523 88308085
         25911068 95437721

TEMPO IMPIEDATO: 810.716667 SEC.
```

Tabella 4 - Esempio di calcolo di L_{1093}

```
100 REM ********** NUMERI DI FIBONACCI E DI LUCAS **********
110 PRINT"QUALI NUMERI VUOI ?"
120 PRINT"PER I NUMERI DI FIBONACCI PREMERE        IL TASTO F"
130 PRINT"PER I NUMERI DI LUCAS PREMERE            IL TASTO L"
140 GET A$: IF A$="" THEN 140
150 IF A$="F" THEN A=0:B=1: PRINT"NUMERI DI FIBONACCI":GOTO 180
160 IF A$="L" THEN A=2:B=1: PRINT"NUMERI DI LUCAS":GOTO 180
170 IF A$<>"F" OR A$<>"L" THEN 140
180 INPUT"INDICE ";N :PRINT
190 PRINT"VUOI VISUALIZZARE SOLO IL VALORE DI"
200 PRINT A$ N "?  DEVI PREMERE IL TASTO S"
210 PRINT"ALTRIMENTI PREMI UN QUALSIASI ALTRO      TASTO."
220 GET B$:IF B$="" THEN 220
230 IF B$="S" THEN PRINT:PRINT"ATTENDERE"
240 T1=TI
250 PR=9: G=PR-1:P=INT(10^G):REM PRINT PR,G,P
260 Y0=(1+5^.5)/2:Y1=LOG(Y0)/LOG(10)
270 Y2=.5*LOG(5)/LOG(10): IF A$="L" THEN Y2=0
280 Y=INT(N*Y1-Y2)+1
290 M1=INT(Y/G)+1:IF INT(Y/G)=Y/G THEN M1=Y/G
300 REM PRINT"Y="Y"M1="M1
310 DIM A(M1), B(M1), C(M1)
320 A(1)=A :B(1)=B: K=1
330 K=K+1: R= 0
340 Y=INT(K*Y1-Y2)+1: M=INT(Y/G)+1 :IF INT(Y/G)=Y/G THEN M=Y/G
350 FOR H=1 TO M
360 C(H)=A(H)+B(H)+R
370 R=INT(C(H)/P):C(H)=C(H)-R*P
380 NEXT H
390 FOR L=1TOM:A(L)=B(L):B(L)=C(L):NEXT
400 IF B$="S" THEN 420
410 GOSUB 480
420 IF K=N THEN 440
430 GOTO 330
440 IF B$="S" THEN 480
450 T2=TI:DT=(T2-T1)/60:PRINT:PRINT
460 PRINT "TEMPO IMPIEGATO:"DT "SEC.
470 END
480 PRINT:IF A$="F" THEN PRINT"F"K"=";
490 IF A$="L" THEN PRINT"L"K"=";
500 FOR J=M TO 1 STEP-1:C$=STR$(C(J)):LC=LEN(C$)-1:Z$="":Y$=""
510 IF LC=G THEN PRINTTAB(X)C$;:GOTO 560
520 FOR W=1 TO G-LC:Z$=Z$+"0":IF J=M THEN Y$=Y$+" "
530 NEXT W
540 IF J=M THEN PRINTTAB( X)Y$+MID$(C$,2,LC));:GOTO 570
550 PRINTTAB(X)Z$+MID$(C$,2,LC);
560 IF X>=20 THEN PRINT :X=0
570 X=X+G
580 NEXT J
590 IF B$="S" THEN 450
600 RETURN
```

gramma proposto si opera con un G = PR − 1 = 8, quindi in base 10^8, perché il computer usato (C64 o C128) presenta una precisione PR = 9. Per un computer con PR diversa basterà cambiare il valore della variabile PR alla riga 250.

Che si possa operare qui con un G così alto senza mai perdere in ogni calcolo elementare eseguito la piena precisione, ciò non è in contrasto con quanto asserito nel citato articolo. Nel presente programma infatti l'unico tipo di calcolo in multiprecisione da eseguire è l'addizione fra due soli operandi.

Per dimensionare poi in modo ottimale i vettori necessari nell'elaborazione, si è sfruttata la possibilità di poter conoscere a priori di quante cifre risulta composto il numero di Fibonacci o di Lucas in esame.

Dalla letteratura tecnica (vedi rif.ti bibliografici citati) sono note le seguenti formule dirette (chiamate Forme di Binet):

$$F_K = \frac{1}{\sqrt{5}}\left(\frac{1+\sqrt{5}}{2}\right)^K - \frac{1}{\sqrt{5}}\left(\frac{1-\sqrt{5}}{2}\right)^K$$

$$L_K = \left(\frac{1+\sqrt{5}}{2}\right)^K + \left(\frac{1-\sqrt{5}}{2}\right)^K$$

Sfortunatamente queste formule, nemmeno usando l'aritmetica a precisione multipla, possono essere convenientemente utilizzate per il calcolo diretto di F_K o L_K. Possono però essere usate per conoscere il numero Y di cifre componenti F_K o L_K. Un esempio può chiarire quanto asserito. Si voglia sapere di quante cifre è composto F_{157}. Si ha.

$$F_{157} = \frac{1}{\sqrt{5}}\left(\frac{1+\sqrt{5}}{2}\right)^{157}$$

se si trascura, come è lecito, la parte con segno negativo della (1).

Poniamo ora

$$\frac{1}{\sqrt{5}}\left(\frac{1+\sqrt{5}}{2}\right)^{157} = 10^X$$

da cui.

$$X = 157\log_{10}\left(\frac{1+\sqrt{5}}{2}\right) - \frac{1}{2}\log_{10}5$$

Svolgendo i calcoli si ottiene: X = 32.4615..

F_{157} è dunque un numero intero compreso tra 10^{32} e 10^{33} e sarà pertanto composto da 33 cifre. Si ha

Y = INT(X) + 1 = 33 cifre

Scelto pertanto l'indice N, trovato il numero di cifre degli operandi (si ricorda che qui gli operandi sono vettori), è facile allora dimensionare tali vettori con il numero strettamente necessario di componenti. Inoltre, durante l'esecuzione dei calcoli relativi a F_K con $K < N$, dalla conoscenza sempre a priori delle cifre costituenti ciascun F_K si è in grado di eseguire solo i calcoli indispensabili per arrivare al risultato finale.

Nelle Tabelle 1, 2, 3, 4 vengono riportati alcuni esempi di calcolo sia di numeri di Fibonacci che di Lucas, così come effettivamente compaiono sul video.

Ci si può domandare se sia possibile trovare il valore esatto di numeri di Fibonacci o di Lucas, anche molto grandi, senza dover calcolare tutti i numeri dello stesso tipo, di indice inferiore. Ciò è quello che si è costretti a fare impiegando nel programma, come si è fatto, la relazione di ricorrenza che definisce la successione.

La risposta è affermativa. Infatti facendo ricorso alle seguenti relazioni, prese dalla letteratura specializzata (vedi Bibliografia).

$$L_K = F_{K-1} + F_{K+1}$$

$$F_{2K} = F_K \cdot L_K$$

$$L_{2K} = L_K \cdot L_K - (-1)^K \cdot 2$$

$$F_{K+H} = F_{K+1} \cdot F_H + F_K \cdot F_{H-1}$$

$$L_{K+H} = L_K \cdot L_H - (-1)^K L_{H-K}$$

$$F_K^2 = F_{K+1} \cdot F_{K-1} - (-1)^K$$

si può già intravedere la possibilità di realizzare interessanti programmi atti a calcolare i numeri in esame in maniera più efficiente e meno banale.

Ma rimandiamo ad un prossimo intervento il proseguimento del discorso.

Bibliografia

G.H. Hardy and E.M. Wright: **An introduction to the teory of numbers** - Fifth edition - Clarendon Press, Oxford 1984

M.R. Schroeder: **La teoria dei numeri** - Franco Muzzio Editore, dicembre 1986

P. Filipponi: **Sulle proprietà dei rapporti fra particolari numeri di Fibonacci e di Lucas** - Note Recensioni Notizie, pubblicazione trimestrale dell'Istituto Superiore Poste e Telecomunicazioni - vol. XXXIII, N. 3-4, 1984

P. Filipponi: **Fibonacci e i suoi numeri - Poste & Telecomunicazioni**, gennaio/febbraio 1986 - Editore Fondazione Ugo Bordoni

di Raffaello De Masi

Identificazione degli oggetti

Discutiamo qualche attimo sul problema della identificazione degli oggetti individuandoli come immagini bidimensionali. L'approccio al problema non presenta soverchie difficoltà specie quando ci si accontenta di una certa tolleranza nei risultati o, in altri termini, se non è necessario affinare l'analisi oltre certi gradi di sensibilità, per quanto attiene al riconoscimento dell'immagine come confronto fra quella incognita ed un «dizionario» di immagini standard, tra cui scegliere.

Il problema più semplice di riconoscimento è quello della individuazione del significato di un carattere alfanumerico stampato secondo certe regole e stereotipi; questa semplificazione del problema in rigidi limiti e necessaria, per far intendere come il procedimento di riconoscimento parta da alcuni stretti canoni di analogia che, proprio per la loro stessa, intrinseca scarsa flessibilità, ben difficilmente possono portare a certi risultati «intelligenti».

La figura a) ottenuta, per comodità utilizzando il pacchetto «Fontastic» mostra una lettera C come immagine digitalizzata (viene utilizzato, a tal uopo, un carattere «Cape Canaveral», piuttosto squadrato, molto simile al carattere usato per la stampa con inchiostro magnetico utilizzata su assegni), in cui viene usata una risoluzione di 21 × 14 caselle ed i soli due colori bianco e nero (senza toni diversi di grigio). L'algoritmo di riconoscimento si basa sul confronto tra la matrice bidimensionale di sequenze bianco-nero, rappresentante la lettera, ed una serie di array precostituite, campione, destinate a dizionario di confronto. Ma cosa succede se un numero è sbiadito o stampato male. Occorre, in tal caso, eseguire un test di somiglianza, nel caso più semplice sommando il numero dei punti della matrice e confrontandolo con quello della lettera campione.

Figura a - Immagine digitalizzata della lettera C

Il procedimento si presta a gravi errori, se si considera che, anche al di fuori di imperfezioni nella stampa del carattere da riconoscere, le lettere [p], [q], [b] e [d], sono rappresentate dallo stesso numero di punti. Ancora pur immaginando di operare sempre sugli stessi caratteri, si andrà incontro, probabilmente, a problemi di scala, anche se questo è, forse, il minore dei mali.

Un metodo di soluzione per la ricerca delle analogie è quello, di cui abbiamo già parlato qualche mese fa, quando indicammo una metodologia più raffinata di confronto basata non solo sulla corrispondenza tra numero di punti, ma anche tra punti aventi lo stesso «peso». Chi non ricorda quanto dicemmo sappia che l'immagine viene conservata in una array bidimensionale, in cui viene annotata non solo la presenza (o l'assenza) di punti, ma anche la stessa posizione. Questo sistema posizionale consente una univoca corrispondenza tra punti analoghi del binomio immagine-oggetto, e permette confronti più rigorosi (si tratta della metodologia attualmente in uso in molte macchine riconoscitrici di caratteri)

Ma come si fa quando si desidera che una macchina riconosca non più una immagine riferibile, per forma o dimensione, a qualcosa già in suo possesso, ma occorre «riconoscere» l'immagine facente parte di una categoria, di un «tipo». Ad esempio, immaginiamo di individuare una metodologia destinata a riconoscere figure piane. come fare ad identificare la figura b1) come un trapezio? Il metodo di semplice confronto appena descritto è del tutto inutile (le figure b2) b3) e b4), so-

Figura c8 - La lettera C dopo 17 passaggi

Figure e concetti espressi nel presente articolo sono stati ricavati da diversi scritti tra essi ci sentiamo di segnalare per la chiarezza espositiva e per la organicità dei contenuti, l'opera di Raphael — **Il computer che pensa** *— Muzzio Editore di recente pubblicazione cui chi scrive si rifà per numerose notizie di base e per diverse tipologie di indagine, descritte nel presente articolo*

lo per fare qualche esempio, sono altrettanti trapezi, per nulla confrontabili, con tecniche di confronto tra array bidimensionali, tra loro. Una routine di rotazione e di scalatura darebbe risultati soddisfacenti, ma appare ovvio che si tratta di ben misera soluzione, se si considera che la figura b5) non sarebbe, in questo modo, riconosciuta come trapezio, pur essendolo. Occorre, allora, abbandonare il criterio di puro confronto, per passare a quello di definizione: se per l'uomo, un trapezio è «una figura piana, limitata e chiusa da quattro lati, con soli due lati paralleli», la soluzione potrebbe essere quella di dotare il programma di riconoscimento di routine capaci di contare i lati, misurare le ampiezze degli angoli, individuare linee rette e parallele, riconoscere contorni chiusi, ecc. Il programmatore potrebbe, col tempo, crearsi una biblioteca piuttosto organica di semplici routine di riconoscimento, abbinando le quali (si ricordi come il Lisp consente di strutturare liste organiche di elementi congruenti) sarebbe possibile aggirare intrinseci problemi di orientamento, scalatura, e, per quanto possibile, sfumatura e mancanza di definizione dell'immagine.

Ma siamo, in questo, come nel caso precedente, sempre in una tipologia piuttosto stretta e limitata di schemi riconoscitivi fondamentali; saliamo ad un livello superiore chiedendoci: «Come è possibile riconoscere oggetti da una immagine prelevata dal vivo?». Superato il problema della acquisizione della immagine sotto forma digitale, ci troveremo inizialmente di fronte alla solita array bidimensionale di numeri da cui estrarre le informazioni destinate a distinguere le immagini stesse.

L'array appena descritta va sottoposta ad una prima manipolazione, in quanto esiste un primo problema da rimuovere. Una immagine digitalizzata (chi usa una telecamera od un digitizer conosce già il problema per esservisi trovato di fronte spesso), molti digitizzatori possiedono opzioni destinate a manipolare l'immagine prodotta per eliminare difetti della rappresentazione stessa) possiede una serie di errori e di discrepanze casuali che occorre correggere prima di procedere, e che sono stati introdotti nell'immagine da inevitabili più o meno grandi difetti di risoluzione della macchina lettrice (d'altro canto gli stessi fotografi, scrupolosi, di una volta ritoccavano le foto da loro eseguite, sebbene la lastra fotografica sia un mezzo di riproduzione immensamente più efficiente e risolutivo di una telecamera o di un digitizer).

La tipologia più comune d'errore è rappresentata da aree (nella maggior parte dei casi, punti) piccole bianche completamente circondate da punti neri (o viceversa, ovviamente). In questi casi, con buona probabilità si tratta di un errore nella lettura della immagine sorgente. La macchina esegue, allora, un processo di regolarizzazione della immagine oggetto, secondo alcune regole che vedremo di seguito.

Il ragionamento che anima il processo di omogeneizzazione dell'immagine si basa sul presupposto che i punti di discrepanza notati sono errori, o particolari così piccoli dell'oggetto da poter essere agevolmente trascurati. Processi di omogeneizzazione possono essere eseguiti con diverse procedure, più o meno efficienti, così riassumibili:

— se un punto possiede luminosità superiore od inferiore a tutti quelli ad esso circostanti, esso viene «ricolorato» in modo da assumere la luminosità, rispettivamente, del più o del meno brillante dei punti ad esso adiacenti;

— se un punto possiede luminosità, ancora una volta, superiore od inferiore a tutti quelli circostanti, esso viene sostituito con un nuovo punto, la cui luminosità è la media aritmetica di quella dei punti adiacenti;

— ad ogni punto spurio viene assegnato un valore di luminosità determinato da una verifica matematica delle luminosità dei punti immediatamente vicini. In questa ottica varie formule sono state proposte, tra cui è abbastanza accurata quella proposta nel volume di Raphael, nominato di seguito, che assegna al punto un valore dipendente dalla somma delle due differenze tra i punti a maggiore «distanza» luminosa e quelli a minore. Si tratta di un'operazione, questa, abbastanza difficile da codificare, in quanto occorre stabilire una scala di gradualità od almeno un limite di valori che segni il passaggio tra i due valori da assegnare, zero ed uno.

Qualunque sia il sistema adottato il processo di «spianamento» dell'immagine così effettuato porta a variazioni notevoli dell'immagine. Successive operazioni di regolarizzazione portano all'effetto contrario di quello desiderato, vale a dire che l'immagine, piano piano, degrada ad una massa indistinta di parti scure e chiare. Il terzo degli algoritmi citati, comunque, se ragionevolmente usato, porta ad una schematizzazione utile e sufficientemente accurata dell'immagine, che, sovente, può portare a buoni risultati nella fase di riconoscimento.

Raphael, nel volume già richiamato, evidenzia come un principio di regolarizzazione sia utilizzato nel ben noto Life, il gioco della vita così caro al Giustozzi. Le regole del gioco, per chi non le ricordasse, sono:

— si considera un piano (il mondo bidimensionale in cui vivono le cellule del gioco) come array di punti neri (cellule viventi) e bianchi (posti vuoti). Ogni posto vuoto che abbia 3 cellule immediatamente circostanti (negli otto posti disponibili), viene occupato da una nuova cellula (1, o, il che è lo stesso, da un punto nero);

— ogni cellula che non sia circondata da due o tre cellule muore (si trasforma in 0, spazio bianco);

— tutte le modifiche descritte vengono operate simultaneamente sull'intera area.

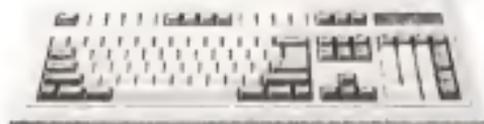
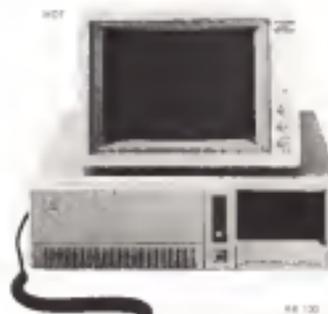
Questo algoritmo di modifica, come è noto, può portare a risultati del tutto dissimili dall'immagine di partenza, con ciò viene dimostrato che un processo automatizzato di modifica e regolarizzazione della disposizione di punti, lungi dall'essere il toccasana, abbisogna di continua verifica da parte di un supervisore (uomo o macchina) che stabilisca quando e dove fermare la modifica dell'immagine per evitare che il rimedio sia peggiore del male.

«Life» è interessante per un altro motivo: consente cioè di verificare se esiste la possibilità che due immagini, per successivo addolcimento delle stesse siano tra loro confondibili: nella serie di figure c) è possibile vedere l'evoluzione della lettera di figura a) sottoposta a successivi passaggi del gioco attraverso un programma disponibile su Macintosh. Il risultato finale, che vedete, ottenuto dopo 17 passaggi, mostra come ben poco sia rimasto dell'immagine iniziale, e come questa vi sia del tutto irriconoscibile.

Premesso ciò, vedremo la prossima volta come è possibile giungere ad un diverso approccio nel riconoscimento delle immagini, senza far uso di criteri di somiglianza con modelli precostituiti. **MC**

linea **computer**

GVH - Via della Beverara, 39 - 40131 Bologna - Tel. 051/370687 - 360526 - Telex 511375 GVH I

COMPUTER **AT** COMPATIBILI

MB 8 - Scheda madre di tipo compatto (baby), Clock 6-8 Mc Con 8 slot per card aggiuntive Installate 512K RAM espandibili a 1024 **L. 1.220.000**

PS 8 - Alimentatore switch da 200 W di potenza Ventole silenziosa Ingresso 190 ± 240Vca, 40 ± 100Hz **L. 180.000**

CA 9 - Contenitore rinforzato colore chiaro Frontale con commutatore tastiere turbo reset Spazio frontale per due unita disco Spazio interno per 4 unità disco Coperchio e slitta **L. 145.000**

KB 100 Tastiera professionale estesa con 100 tasti Feed back tattile Kick sound Cordone di collegamento estensibile Regolazione dell inclinazione **L. 180.000**

CX 20 - Scheda grafica video monocromatica (Hercules) con connettore Standard RGB/TTL Provvista anche di porta parallela per stampante Risoluzione 720 × 348 **L. 153.900**

CX 25 Scheda grafica video colori con connettore Standard RGB e connettore con uscita videocomposita adatta a monitor con ingresso video composito Risoluzione 640 × 200 (bianco/nero) 320 × 200 (16 colori) Provviste di uscita per stampante parallela **L. 153.900**

Chi desidera il computer AT montato e collaudato deve aggiungere al costo dei pezzi singoli le cifre di L. 90.000.

LH 8 - FLoppy disk driver da 1,2 M byte trazione diretta Made In Japan **L. 270.000**

CTRL - Controller Western Digital Scheda lunga Può controllare 2 Hard Disk da 20 Mb e 2 floppy da 1 2 Mb **L. 375.000**

HD 5126 - Hard Disk 20 M Byte Tempo di accesso 65 mS Made in Japan Garanzia 1 anno Senza controller **L. 825.000**

HD 40 VC - Kit comprendente controller e Hard Disk da 40 M byte e tempo di accesso 40 ms (Voice coil) Made in Japan Garantiti 1 anno **L. 2.050.000**

COMP.-AT - Portatile AT compatibile così composto Scheda madre 512 K esp 1024 CLock 6-8 MHz ALimentatore switch 200W Contenitore plastico con interno metallico Monitor 9" ad alta risoluzione colore ambra Scheda monocromatica ad alta risoluzione e uscita parallela Tastiera 84 tasti (Viene fornito senza floppy disk controller Hard Disk) Montato e collaudato **L. 2.490.000**

DPX Duplicatore analogico per dischetti 5,25/360K Permette di duplicare velocemente senza problemi Alta affidabilità Tempo di copia 50 secondi **L. 1.590.000**

MD7 TVM - Monitor a colori da 14" per schede EGA ad alta risoluzione (640 × 350) Doppia frequenza di scansione 15 75 KHz e 21 85 KHz/0,31 dop pitch Schermo antiriflesso tubo a 90° Alimentazione a 220 V 85W Ingresso a 9 pin **L. 1.100.000**

DISTRIBUTORI ESCLUSIVI DI ZONA
Acilia (Roma), ACILIA COMPUTER Via G Baldin 14-H
Avellino ELCO s.a.s Electronic & Computer Via M Capozzi 21
Bologna BOTTEGA ELETTRONICA Via Battistelli 6/C
Cerignola (FG) DISCOTECA OMNIA Via Foligno 22/5
Faenza (Ra) ELCOS Via Naviglio 11
Forlì PLAYER Via F lli Valpian 6/A
Genova COMPUTER PROGRAMS s r l Via S Chiara, 2-4
Milano CRC ITALIA, Via Dario Papa 4/1
Modena, ELECTRONIC CENTER Via Malagoli 36
Napoli ADUEMME ELETT s a s Viale Augusto 122
Pertosa (SA) E C computer Via Europa 40
Portici (NA) METEOR s n c Via A Diaz 87
Roma APM SISTEMI s r l Viale Medaglie d Oro 422
Salerno ELETTRONICA HOBBY Via L Cacciatore 56
GENERAL COMPUTER C so Garibaldi 56
Treviso, ELB TELECOM Via Montello 13 abc

CENTRI ASSISTENZA TECNICA
Bari AD SERVICE s n c Via De Samuele Cagnazzi 12/A Tel 080/349902
Bologna GVH Via Beverara 39 Tel 051/370687
TECNILAB V e S Croce 24 Tel 051/238530
Forlì PLAYER Via F lli Valpian 6/A Tel 0543/36300
Milano CRC ITALIA, Via Dario Papa 4/1 Tel 02/6071515
Salerno, SACO ELETTRONICA Via Maganano 65 Tel 089/394901

Riparazioni entro 48 ore.

di Pierluigi Panunzi

Il set di istruzioni
Istruzioni di stringa

prima parte

In questa puntata parleremo di cosa si intende, nell'assembler dell'8086/88, con il termine di stringa ed analizzeremo le istruzioni di gestione delle stringhe. Vedremo che con tale termine non si intendono necessariamente insiemi di caratteri ASCII, così come siamo abituati lavorando con linguaggi ad alto livello.

Le «stringhe»

Tale termine, che come detto può ingenerare confusione se paragoniamo il suo significato con quello assegnatogli da linguaggi ad alto livello (Basic e Pascal in testa), rappresenta innanzitutto un generico blocco di dati, siano essi byte o word, sui quali possiamo effettuare un certo numero di operazioni «primitive», intendendo con quest'ultimo termine il fatto che si tratta di operazioni «basilari», «standard» ed in un certo senso «irrinunciabili» sulle quali eventualmente costruire operazioni più complesse.

Tali operazioni sulle stringhe sono paragonabili alle quattro operazioni sui numeri, le quali sono anch'esse delle operazioni «primitive»: come per calcolare un integrale utilizziamo una opportuna sequenza di operazioni primitive su operandi «numero» così avremo operazioni più complesse su stringhe, ad esempio la sostituzione di tutte le occorrenze di certi dati all'interno di un dato blocco con altri dati di un altro blocco.

Proprio quest'ultimo esempio può mostrare che le «stringhe-ad-alto-livello» (quelle di caratteri ASCII, tanto per intenderci) sono solo un caso particolare del più generico «blocco di dati elementari», l'esempio infatti può benissimo riferirsi alla sostituzione, all'interno di un testo, di tutte le occorrenze di un certo vocabolo con un altro, operazione che è fondamentale in un qualunque word processor.

Tra parentesi il termine «stringa», di uso ormai corrente, è una brutta italianizzazione del termine inglese, «string», con tale termine gli anglofoni intendono (oltre ad una ventina di altri significati, come loro solito) sia il termine «stringa» (inteso come laccio da scarpa), sia il termine «fila» (ad esempio di perle in una collana), sia appunto l'atto di infilare le perle per creare una collana. Riteniamo che gli ultimi due significati siano più vicini alla realtà rappresentata da un certo numero di caratteri o dati generici che siano, uno posto di seguito all'altro (quasi in fila indiana!), tanto è vero che ne possiamo eliminare da un certo punto in poi come estrarre uno ad uno: in questo senso non vediamo come un laccio da scarpa (che è il significato che diamo noi alla parola «stringa», anche se francamente non l'usiamo poi spesso) possa avere qualcosa a che fare con un insieme di caratteri o dati.

Comunque il termine è ormai talmente radicato nella terminologia corrente che non ci ricordiamo più del suo significato vero.

Chiusa dunque questa parentesi eti-

mologica, torniamo alle «stringhe-8086»: un singolo byte, tre word consecutive, un intero segmento di 64K byte sono tre esempi di stringhe sulle quali possiamo appunto eseguire certe operazioni.

Non importa il «contenuto» della o delle celle di memoria che costituiscono la stringa, ma ci interessa appunto l'insieme di dati nella sua interezza, insieme sul quale e con il quale possiamo compiere operazioni di spostamento di comparazione, di analisi, di caricamento e di lettura.

Particolarità dell'assembler 8086/88 è quella di avere delle operazioni primitive al massimo, che agiscono sul singolo elemento dell'insieme considerato, ma che possono essere agevolmente estese ad un insieme molto grande di singoli elementi.

Entrando più nei dettagli abbiamo visto già che possiamo lavorare su elementi dati da byte o word, posti in memoria: ora a seconda se l'operazione lo richiede, si avrà in alcuni casi un blocco di dati «sorgente» ed un blocco di dati «destinazione».

Ancor più esattamente potremo avere un byte o una word all'interno del gruppo sorgente ed un byte o una word all'interno del gruppo destinazione: intuitivamente gli spostamenti e le comparazioni avranno un'entità sorgente ed una destinazione, le analisi ed i caricamenti avranno solo entità destinazioni mentre infine le letture avranno solamente le entità sorgenti.

Tutte le volte che parliamo di sorgenti e di destinazioni dobbiamo tener presente che ci riferiamo a locazioni di memoria, che come tali posseggono un indirizzo rappresentato dalla solita coppia «segment:offset»: nel caso di byte o word sorgenti, si «punterà», all'entità per mezzo del registro SI, intendendo per default che il dato si trova nel Data Segment (DS) corrente, mentre viceversa (e qui si scopre una prima applicazione dell'Extra Segment) nel caso di byte o word destinazione si punterà a tale dato per mezzo del registro DI (per quanto riguarda l'offset) e per mezzo dell'Extra Segment (ES appunto).

Bisogna sempre tenere bene a mente quest'ultima particolarità, secondo la quale il dato destinazione si trova all'indirizzo formato da «ES:DI», contrapposto al dato sorgente che si trova in «(DS:)SI», dove appunto il «DS» è stato messo tra parentesi in quanto di default.

Inutile dire che una dimenticanza in tal merito comporta non già un errore sintattico o di programma, ma bensì un malfunzionamento all'atto dell'esecuzione del nostro programma, che non funzionerà come vogliamo (ma girerà comunque!)

Detto dunque questo, c'è da aggiungere il fatto che la singola operazione primitiva sul singolo dato potrà essere ripetuta per un certo numero prefissato di volte: dal momento che si ha a che fare con strutture formate da più byte o word, nasce allora l'esigenza di aggiornare il puntatore, formato nel primo caso da SI e nel secondo caso da ES:DI.

In entrambi i casi l'assembler ci consente un incremento o un decremento automatico (a nostra scelta) del puntatore, senza dover materialmente utilizzare un'istruzione di INC o di DEC, ma sfruttando un particolare flag detto di «direzione» (Direction Flag, DF), che con il suo stato indicherà all'istruzione di stringa se il o i puntatori dovranno essere incrementati o decrementati.

Altra particolarità (e poi inizieremo l'analisi vera e propria delle istruzioni) è che sarà l'istruzione stessa ad indicare se si deve operare su byte o word e perciò decidere se l'incremento o il decremento del puntatore deve essere di un'unità (nel caso del byte) o di due unità (nel caso di word): se infatti lavoriamo con word e ovvio che il puntatore deve avanzare o indietreggiare di due ogni volta altrimenti si andrebbe a puntare al byte più significativo di una word.

Le istruzioni di stringa-STOS

Iniziamo dunque dall'istruzione più semplice, la STDS, che permette di memorizzare il contenuto dell'accumulatore nella cella puntata da ES:DI e cioè in una cella della nostra stringa.

In particolare avremo le due istruzioni STDSB e STDSW se rispettivamente il dato di inizializzare sarà un byte o una word (è questa una regola generale: la «B» finale indicherà un'operazione su entità byte, mentre la «W» si riferirà ad entità word): nel caso della STDSB sarà il contenuto di AL a finire nel byte destinazione mentre è intuitivo che nel caso della STOSW sarà il contenuto di AX a finire nella word posta in ES:DI.

Nel primo caso si avrà l'incremento o il decremento di DI di un'unità mentre nel caso della STDSW il registro DI aumenterà o diminuirà di due unità.

Bisogna dunque ricordarsi di settare opportunamente il flag di direzione, con le due istruzioni di cui parleremo nel prossimo paragrafo.

Le due istruzioni qui viste (STDSB e STDSW) non necessitano di operandi in quanto l'assemblatore già presuppone che i registri siano stati caricati correttamente (in caso contrario poi il programma non ci darà risultati corretti, pur essendo esatto sintatticamente...) e si può riassumere il loro comportamento con i due schemi seguenti:

```
        Istruzione STDSB
        ----------------

ES:DI  <--  AL

if DF = 0
 then DI  <--  DI + 1
 else DI  <--  DI - 1


        Istruzione STDSW
        ----------------

ES DI  <--  AX

if DF = 0
 then DI  <--  DI + 2
 else DI  <--  DI - 2
```

A

Aggiungiamo che, come ogni istruzione di caricamento che si rispetti, i flag non vengono alterati in alcun modo, neanche se ad esempio il valore da porre nella stringa è proprio 0. Analizziamo ora un esempio nel quale supponiamo di voler inizializzare un byte (posto alla locazione VETTDRE), con il valore 55H.

Per poter sfruttare la STOSB, dob-

```
DATA      SEGMENT
ALFA      DB ?
VETTORE   DB ?

DATA      ENDS

CODE      SEGMENT

          PUSH DS
          POP ES    ,trucco per caricare ES con
                    ,il contenuto di DS
          ASSUME ES DATA
          MOV DI,OFFSET VETTORE
          MOV AL,55H
          STOSB

CODE      ENDS
```

B

```
SEGMENTO  SEGMENT
INIZIO    DW 32768 DUP (?)
SEGMENTO  ENDS

CODE      SEGMENT

          PUSH DS
          POP ES    ,come prima
          ASSUME ES SEGMENTO
          MOV DI OFFSET INIZIO
          MOV CX 8000H  ,sono 32k word
          CLD           ,vogliamo incrementare DI
          XOR AX,AX     ,azzeramento dell accumulatore
          REP STOSW     ,memorizzazione ripetuta

CODE      ENDS
```

C

biamo innanzitutto inizializzare l'Extra Segment (ES), in modo da farlo puntare al segmento che noi vogliamo (supponiamo che VETTORE si trovi nel Data Segment corrente), poi dobbiamo caricare il registro DI con l'offset della locazione di memoria in questione poi dobbiamo inizializzare l'accumulatore ed infine, dobbiamo usare la STOSB.

Un esempio di frammento di programma può essere l'esempio B

I lettori più attenti potrebbero già brontolare notando che il tutto si poteva ottenere con una sola istruzione senza scomodare nell'ordine l'Extra Segment (ES), il registro DI, l'accumulatore (AL) e la STOSB: basta infatti scrivere l'istruzione

MOV VETTORE, 55H

per ottenere esattamente la stessa cosa!

Evidentemente abbiamo fatto questo esempio solo per introdurre il concetto di «ripetizione» di un'istruzione di stringa.

Come vedremo infatti nel seguito analizzando in dettaglio il «prefisso» REP, le due istruzioni in esame possono essere ripetute per un numero di volte impostato nel registro CX, ed è inutile dire che è qui che compare tutta la potenza di questa istruzione di stringa (e anche delle altre, come vedremo)

Supponiamo dunque di voler azzerare non più un byte, ma ben 64K e cioè addirittura un intero segmento, che supponiamo chiamarsi «SEGMENTO»: in questo caso dovremo aggiungere a quanto fatto in precedenza l'inizializzazione del registro CX ed il settaggio del flag di direzione

Inoltre possiamo usare l'istruzione STOSW che ci permette di azzerare una word alla volta fatto che consente di dimezzare il valore contenuto in CX e contemporaneamente di effettuare l'azzeramento in metà tempo.

Nell'esempio C dimostriamo come possiamo azzerare un intero segmento.

Non vogliamo usare la STOSW, ma vogliamo eseguire il programma con le istruzioni normali? Presto detto: lo stesso programma si può scrivere nel modo seguente:

```
SEGMENTO  SEGMENT
INIZIO    DW 32768 DUP (?)
SEGMENTO  ENDS

CODE      SEGMENT

          MOV DI,OFFSET INIZIO
          MOV CX 8000H   sono 32k word
SU        MOV WORD PTR [DI],0
          INC DI
          INC DI
          DEC CX
          JNZ SU

CODE      ENDS
```

D

In questo caso non si scomodano altri registri, all'infuori di CX e DI, ma il rovescio della medaglia è nel tempo di esecuzione che è quasi il doppio che nel caso della STOSW mentre infatti nel primo caso c'è solo la REP STOSW che viene eseguita ogni iterata e perciò per 32768 volte, nel secondo caso è un pacchetto di istruzioni che viene eseguito per ogni iterata

Tanto per addentrarci in un campo non ancora affrontato, cerchiamo di quantizzare in «soldoni» le durate dei due cicli magari in termini di un clock di 4.77 MHz, tipico di un PC IBM

Nel primo caso ogni istruzione «REP STOSW» richiede 6+10 cicli di clock per ogni iterata (6 per la REP e 10 per la STOSW) e perciò un totale di 16*32768 = 524288 cicli, che a 4.77 MHz significano circa 0.11 secondi! Pensate! un decimo di secondo per azzerare 64K byte di RAM. Un secondo per azzerare tutta la RAM (640K) del nostro PC! (Ma allora perché il PC ci mette così tanto all'accensione? Non è questa la sede adatta: ne parleremo nella rubrica apposita N d r).

Il secondo programmino invece richiede 15 cicli solo per l'istruzione di MOV, altri due cicli ne richiedono le singole INC e DEC (invece di INC DI - INC DI potevamo usare ADD DI,2 che impiega sempre 4 cicli), mentre infine la JNZ impiega ogni volta 8 cicli (nel caso in cui la condizione NZ è verificata e nel nostro caso 32767 volte!) contro i 4 cicli dell'ultima iterata in cui non deve effettuare il salto a ritroso: in totale abbiamo (15+2+2+2) * 32768+8 * 32767+4 cicli pari alla bellezza di 950268 cicli con durata di circa 0.2 secondi, come dire quasi il doppio del caso precedente

Le istruzioni CLD e STD

Sono due istruzioncine semplici semplici che rispettivamente azzerano (CLD, «CLear Direction flag») e settano (STD, «SeT Direction flag»), il flag di direzione (DF), nel primo caso permettendo l'incremento automatico di uno o entrambi i registri puntatori DI e SI (a seconda di quale dei due sia richiesto dall'istruzione di stringa) e nel secondo caso abilitando il decremento automatico di DI e/o SI di una o due unità

Volete una regoletta facile facile inventata dal redattore della rubrica?

Per ricordarsi mnemonicamente se il flag DF posto a «0» indichi un incremento o un decremento (non utilizzando molto spesso istruzioni di stringa capita di dimenticarsi questi piccoli particolari), invece di andare a sfogliare manuali (o la rivista...), allora si può aggirare l'ostacolo pensando mentalmente alla lettera «D» di CLD e STD non più relativa al «Direction flag» (la qual cosa appunto non ci è di minimo aiuto in caso di dimenticanza), ma piuttosto possiamo associare la «D» alla parola «Decrement» e così la CLD si può leggere come «CLear Decrement» (cancella il decremento e perciò attiva l'incremento..), mentre la STD si può leggere come «SeT Decrement» (setta il decremento...) semplice ma efficace, non c'è che provare!

L'istruzione LODS

Questa istruzione è in un certo senso la «duale» della STOS già analizzata, in quanto consente di caricare nell'accumulatore (AL o AX) il contenuto di una cella di memoria appartenente ad una stringa. In questo caso la cella è individuata a livello «offset» dal registro SI (che ricordiamo essere

```
Istruzione LODSB                Istruzione MOVSB
----------------                ----------------

AL  <--  DS SI                  ES DI  <--  DS SI

if DF = 0                       if DF = 0
 then SI  <--  SI + 1            then SI  <--  SI + 1 ; DI  <--  DI + 1
 else SI  <--  SI - 1            else SI  <--  SI - 1 ; DI  <--  DI - 1

Istruzione LODSW                Istruzione MOVSW
----------------                ----------------

AX  <--  DS SI                  ES DI  <--  DS SI

if DF = 0                       if DF = 0
 then SI  <--  SI + 2            then SI  <--  SI + 2 , DI  <--  DI + 2
 else SI  <--  SI - 2            else SI  <--  SI - 2 , DI  <--  DI - 2
```

E

F

```
PARTENZA  SEGMENT

          ORG 1234H  ,offset non nullo
START     DB 1000 DUP(?)

PARTENZA  ENDS

ARRIVO    SEGMENT

          ORG 5678H  ,altro offset non nullo
BEGIN     DB 1000 DUP(?)

ARRIVO    ENDS

CODE      SEGMENT
          ASSUME CS CODE,DS PARTENZA
                ,caricamento del blocco di 1000 Byte

          MOV AX ARRIVO
          MOV ES,AX
          ASSUME ES ARRIVO
          MOV SI OFFSET START
          MOV DI,OFFSET BEGIN
          CLD
          MOV CX,1000
          REP MOVSB

CODE      ENDS
```

G

il «Source Index») e come segment per default da DS e perciò dal segmento corrente contenente in genere i dati del programma. Analogamente alla STOS, la LODS ha insito nel suo funzionamento, l'aggiornamento automatico del puntatore SI, il quale può essere incrementato o decrementato a seconda dello stato del flag DF

Anche in questo caso si hanno due istruzioni distinte (LODSB e LODSW), rispettivamente riferite ad un byte e ad una word, il cui contenuto viene posto rispettivamente in AL e AX

Anche in questo caso possiamo vedere quali sono le operazioni che il microprocessore compie all'atto dell'esecuzione: in particolare si ha quanto si vede nell'esempio E.

Dal momento che le istruzioni in esame non fanno altro che caricare l'accumulatore con un dato contenuto in memoria, nel 99% dei casi non ha alcun senso effettuare la «ripetizione» dell'istruzione stessa per mezzo dell'istruzione (o meglio «prefisso») «REP» in quanto non ha molto senso caricare in accumulatore un valore e nell'istruzione dopo caricarne un altro: nell'1% dei casi in cui si ha necessità di usare la «REP LODSB» (casi che effettivamente esistono, ma sui quali non è interessante soffermarci in questo contesto) basta sapere che la coppia di istruzioni funziona egregiamente, come dire che è permesso ripetere anche le istruzioni LODS.

Come tutte le istruzioni di caricamento di registri, anche le due LODS non alterano in alcun modo i flag

L'istruzione MOVS - come spostare blocchi di memoria

Siamo arrivati dunque alla MOVS, la quale è in un certo senso l'unione delle due istruzioni di stringa viste precedentemente ed è un'istruzione molto potente in quanto, unica nel suo genere consente di effettuare spostamenti «da memoria a memoria», cosa che finora, con la semplice «MOV» non era possibile fare

In particolare anche in questo caso si può avere a che fare con dati sotto forma di byte o di word (e questo sarà deciso dalla presenza rispettivamente della lettera «B» o della lettera «W» nel nome dell'istruzione, che dunque si chiamerà MOVSB e MOVSW) e combinando la potenza di questa istruzione, che agisce sul singolo byte o sulla singola word, con la ripetibilità data dal prefisso REP, si ottiene una super-istruzione che effettua lo spostamento di blocchi di memoria da un certo indirizzo ad un altro

In questo caso il byte o la word sorgente sarà indirizzata fisicamente dalla coppia formata da DS (di default come per la LODS), e da SI (come offset), mentre il byte o la word di destinazione avranno un indirizzo fisico che (è facilmente intuibile) è dato dalla coppia formata da ES (l'Extra Segment, come per la STOS) e da DI (il «Destination Index»). Ancora una volta si ha l'automatismo nell'incremento o decremento di entrambi i registri indice

Possiamo infatti vedere nelle due tabelline di figura F il comportamento dell'istruzione nel caso di movimento di byte e di word

In parole povere, l'istruzione MOVS trasferisce il dato puntato da DS SI nella locazione puntata da ES·DI, aggiornando subito dopo i due puntatori a seconda dello stato del «Direction (o Decrement .) Flag».

Vogliamo ad esempio spostare 1000 byte, contenuti in un segmento, in un altro segmento, non solo «formalmente» (come sarebbe più semplice fare a livello assemblatore), ma soprattutto fisicamente.

Supponiamo di avere due segmenti di dati, chiamati rispettivamente PARTENZA e ARRIVO, contenenti l'uno i 1000 byte (riempiti non ci interessa come) e l'altro i byte «vuoti»: il blocco inizia all'etichetta START avente un certo offset (non necessariamente nullo) e deve essere spostato all'etichetta BEGIN, anch'essa dotata di offset non nullo, appartenente al segmento ARRIVO.

Vediamo dunque come è facile effettuare lo spostamento, per mezzo del frammento di programma G

Da notare, in questo programma, che i registri SI e DI sono caricati rispettivamente con l'offset dell'etichetta START e dell'etichetta BEGIN per mezzo dell'istruzione MOV, anche se START e BEGIN appartengono l'uno al Data Segment e l'altro all'Extra Segment.

C'è da dire che per velocizzare l'operazione (in pratica si dimezza il tempo!) conviene caricare il valore 500 nel registro CX e pensare di trasferire word anziché byte per mezzo dell'istruzione MOVSW l'assembler in questo caso non genera errori di sorta in quanto si «fida» (grazie alla lettera «W») che tanto la sorgente quanto la destinazione sono dello stesso tipo e cioè word

Concludiamo questa prima parte dicendo che anche per l'istruzione di spostamento blocchi (o stringhe, che dir si voglia) MOVS vale la constatazione che non c'è nessuna ragione per cui i flag possano essere alterati infatti il nostro buon microprocessore si guarda bene di effettuare scriteriate alterazioni dei poveri flag.

di Andrea de Prisco

MMU: scottanti rivelazioni

MMU sta per Memory Management Unit. Nella sua accezione più classica, una MMU serve per tradurre un indirizzo logico in un indirizzo fisico. Molte volte, per motivi di praticità, sono demandati alle MMU altri compiti sempre inerenti la gestione della memoria. Con questo articolo vedremo cosa fa la MMU all'interno del 128, oltre naturalmente a gestire i banchi di memoria discussi alcuni numeri fa

Cos'è una MMU

Prima di entrare nel merito *centovettotesimo* desideriamo dare alcuni chiarimenti circa l'accezione classica di MMU. Come descritto in Appunti di Informatica di MC numero 53, i calcolatori *veri* dispongono del meccanismo della memoria virtuale. Ciò al fine di ottimizzare l'utilizzo della memoria fisica, da parte dei vari processi in esecuzione.

Semplicisticamente parlando, per ogni programma in esecuzione non è mantenuto in memoria centrale tutto il codice e tutti i dati, ma solo un sottoinsieme di questi necessari per l'elaborazione in quel momento. Se un determinato dato o un pezzo di codice è richiesto, ma non è contenuto in memoria, il sistema provvede a prelevarlo dalla memoria secondaria (dischi) eventualmente scaricando qualcos'altro per «fare posto». A causa di questo fatto, lo spazio di indirizzamento logico di un processo è in generale diverso dai veri e propri indirizzi di memoria e quindi (generalmente a tempo di esecuzione) si rende necessario un meccanismo di traduzione {indirizzo logico}/{indirizzo fisico}, per poter accedere al dato necessario. Se ad esempio il calcolatore in questione implementa la sua memoria virtuale a pagine, un processo in esecuzione potrebbe riferire un dato contenuto nella pagina logica 3, posizione 100. Dal momento che tale pagina logica, sempreché sia presente in memoria, potrebbe essere locata nella pagina fisica 5, l'indirizzo effettivo per prelevare il dato sarà pagina 5 locazione 100.

Per attuare questa traduzione nel più breve tempo possibile (ogni accesso alla memoria deve essere tradotto) tale compito è interamente demandato ad una unità specializzata interposta tra processore e memoria denominata appunto MMU. Essa riceve l'indirizzo logico dal processore, esegue immediatamente la traduzione in indirizzo fisico, richiede il dato alla memoria e lo invia al processore che continua l'elaborazione normalmente, non essendosi accorto di nulla (per *lui* è stato un normale accesso in memoria).

Oltre a questo, una MMU che si rispetti si occupa anche di smistare indirizzamenti a periferiche I/O memory mapped, a segnalare eventuali fault di pagina o di segmento, a gestire le interruzioni (questo assieme al processore).

Indirizzo	Registro	Indirizzo	Registro
		D50B	VR
		D50A	P1 H
		D509	P1 L
		D508	PØ H
		D507	PØ L
		D506	RCR
		D505	MCR
FF04	PCR D	D504	PCR D
FF03	PCR C	D503	PCR C
FF02	PCR B	D502	PCR B
FF01	PCR A	D501	PCR A
FF00	CR	D500	CR

Figura 1 - I 12 registri della MMU

L'MMU del 128

L'utilizzo di una MMU nel 128 non è certamente necessaria per i motivi sopra esposti. Trova la sua ragion d'essere dato che, tutti ormai lo sanno, il processore di questo è capace di indirizzare solo 64 k, mentre la memoria disponibile tra ram e rom è molta di più. Come nel caso dei *veri calcolatori*, avremo che un riferimento logico ad una cella di memoria e dato dalla coppia (banco, posizione) mentre l'indirizzamento fisico... beh, quello proprio non è identificabile dato che la memoria fisica del 128 è sparsa per tutta la macchina sottoforma di due banchi ram da 64 k l'uno, 16 k rom del sistema operativo, 32 k rom del Basic + monitor, generatore dei caratteri, memory mapped I/O ecc.

Purtroppo, a livello hardware, non è possibile che un programma locato in un banco possa fare riferimenti ad altri banchi, se non comandato alla MMU una commutazione di banco. Fortunatamente al livello di sistema operativo ciò non accade essendo disponibili delle apposite routine che permettono di accedere a qualunque locazione di qualsiasi banco semplicemente effettuando opportune chiamate (cfr. MC n. 57, 128 da zero).

12 registri

Per impartire ordini alla MMU, che come vedremo non si occupa solo dei banchi nudi e crudi, si utilizzano 12 re-

Figura 2 - Registro CR ($D500 $FF00)

7	6	5	4	3	2	1	0
40 col.	C 128	CARTRIDGE		DISK ENABLE	NON UTILIZZATI		Z 80
80 col.	C 64						8502

Figura 3 - Registro MCR ($D505)

7 6	5 4	3 2	1 0	
00 RAM 0	NON UTILIZZATI	00 NOT COMMON	00 1	KBYTE
01 RAM 1		01 LO COMMON	01 4	
10 RAM 0		10 HI COMMON	10 8	
11 RAM 1		11 LO-HI COMMON	11 16	

Figura 4 - Registro RCR ($D506)

Figura 5 - Registri P0-P1

gistri mappati a partire dall'indirizzo esadecimale $D500 del banco 15 (figura 1) In quella zona, come più volte ripetuto, è mappato l'I/O della macchina compreso quindi i registri per il suono, per i CIA, per il video ecc. I primi 5 registri della MMU sono inoltre mappati a partire dall'indirizzo esadecimale $FF00 di ogni banco ciò per evitare che, una volta commutato un determinato banco di memoria, non sapremmo più come tornare indietro

Del primo registro, $FF00 o $D500, ne abbiamo già parlato nel numero 57, ed è lì che vi rimandiamo per maggiori chiarimenti Esso è la vera cloche di comando della memoria dato che settando o resettando i suoi bit si può impostare qualsiasi configurazione, anche non prevista dal comando BANK del Basic. In figura 2 è mostrato tale registro e il significato dei suoi bit

I registri 1-4, locati a $D501-$D504 del banco 14, e disponibili solo in lettura anche a $FF01..04, servono per impostare delle preconfigurazioni di memoria, quelle che più useremo, richiamabili semplicemente accedendo ai registri copia corrispondenti Ovvero, una volta settate le nostre configurazioni preferite a partire da $D501, per effettuare una commutazione sarà sufficiente accedere in scrittura nel registro copia corrispondente ($FF01..04) ed essere così *catapultati* nella nuova configurazione di memoria.

Il primo dei registri non disponibili sottoforma di copia è registro Modo di Configurazione (MCR) ed è raffigurato in figura 3. In esso possiamo leggere alcune informazioni a dire il vero non troppo interessanti: ad esempio se all'accensione il tasto 40/80 colonne era premuto o meno. Il bit 0 sembra l'unico degno di nota dato che controlla quale processore è attualmente al lavoro (Z80 o 8502).

A partire dall'indirizzo $D506 le cose si fanno sempre più interessanti Con questo primo registro (Registro Configurazione Ram, figura 4) è possibile configurare la memoria secondo *altri punti di vista.* Ad esempio possiamo cambiare la ram visibile dal Video Interface Chip (40 colonne) impostando il banco 1. È così possibile effettuare rapidi swap di schermo, sia in bassa che in alta risoluzione (oppure swap di sprite..) semplicemente allocando lo stesso spazio di memoria video sia nel banco 0 che nel banco 1. Per effettuare lo swap sarà sufficiente comunicare alla MMU quale banco deve essere visibile dal VIC e il gioco è fatto

Sempre nel registro RCR troviamo la possibilità di definire aree comuni ai due banchi in testa o in coda, di dimensioni pari a 1,4,8 o 16 k byte Per default, come detto sempre alcuni numeri fa, l'area di memoria comune assomma a 1 k, allocato a inizio memoria Grazie a questo artificio, un programma *giacente* in una zona di memoria comune può ordinare commutazioni di configurazione alla MMU senza perdere il controllo del flusso.

Puntatori di pagina

Tramite la MMU del 128 è possibile definire pagine (non banchi, attenzione) 0 e 1 in qualsiasi punto della memoria del 128. Come si sa, il processore 8502 permette alcuni modi di indirizzamento solo in pagina 0 mentre lo stack di sistema è sempre allocato in pagina 1 Ad esempio, per spostare grosse aree di memoria, chiunque abbia usato solo un po' il linguaggio macchina, conoscerà il modo di indirizzamento:

```
LDA ($PP), Y
```

dove $PP è un indirizzo in pagina 0. Chi invece il linguaggio macchina lo usa spesso e volentieri, avrà notato come le locazioni libere in pagina 0 sono sempre poche (sono quasi tutte adoperate dal sistema) e occorre ricorrere a vari artifizi per rubarne qualcuna in più Utilizzando opportunamente la MMU possiamo tagliare la testa al toro definendo una nuova pagina 0, ad esempio a partire dall'indirizzo $1000 e disporre così di 256 locazioni di tale tipo, tutte libere per noi. Ovvero, dopo aver impostato opportunamente la MMU, scrivendo.

```
STA $03
```

immetteremo il contenuto dell'accumulatore nella locazione $1003 e un accesso del tipo:

```
LDA ($03), Y
```

equivale a un LDA ($1003), Y addirittura non disponibile normalmente.

Come detto prima, è possibile fare lo stesso giochetto anche per lo stack (pagina 1) nel qual caso potremmo implementarne uno nuovo in qualsiasi punto della memoria. Ciò può essere utile non tanto come nuovo stack, ma come indirizzamento rapido di una qualsiasi area di memoria. Ad esempio per azzerare 256 byte a partire da $1000 allochiamo lì in nostro nuovo stack e, caricato nell'accumulatore il valore 0, non ci resta che dare 256 PHA per essere accontentati Si noti che un «PHA» è ben più rapido di un normale «STA 1000, X» dato che il primo richiede 3 cicli di clock il secondo 5. In figura 5 sono mostrati i registri interessati, per la pagina 0 e 1. Le rispettive parti basse indicano la pagina riferita come pagina 0 o 1, mentre delle parti alte interessa solo il bit meno significativo nel quale indicheremo se ci riferiamo al banco 0 o 1 della ram

Attenzione a rimettere a posto stack, stack pointer e pagina 0 dopo l'uso: avremmo sicuramente effetti catastrofici dimenticandocene.

Per finire, in figura 6, è mostrato il registro Versione, nel quale possiamo leggere (!) quanti banchi ram possiede il nostro 128 e, addirittura!, la versione della nostra MMU. Il massimo.

BANCHI RAM DISPONIBILI (7 – 4)	VERSIONE MMU (3 – 0)

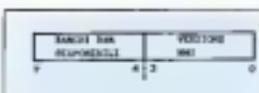



Figura 6- Registro VR ($D50B)

Kernal di I/O

di Asnaghi Adriano - Mestre (VE)

La routine presente in questa sezione permette di definire i file sui quali l'utente intende operare.

Per utilizzare un file in C128 occorre passare alle routine specializzate il nome del file, i parametri di modo, il banco dove prelevare il nome stesso ed il banco dove prelevare (SAVE) o mettere (LOAD) il file stesso. Questi lavori sono eseguiti dalle seguenti routine.

1) Definisce il BANCO per il NOME e l'AREA di memoria.

La routine è locata a $FF68 con salto a $F73F. I parametri da fornire sono:

Accumulatore - indice di configurazione del banco per l'area di memoria;

Reg. Y - indice di configurazione del banco per il nome del file.

L'utente può anche fare a meno di utilizzare la routine se memorizza nelle locazioni di pagina zero $C6 e $C7 rispettivamente il banco per il nome del file e quello per l'area di memoria.

2) Definisce i PARAMETRI del file.

La routine è locata a $FFBA con un salto a $F738. Essa utilizza i seguenti parametri:

Accumulatore - numero logico del file;

Reg. X - indirizzo device;

Reg. Y - indirizzo secondario.

I valori possono essere memorizzati direttamente dall'utente nelle posizioni $B8, $BA e $B9 di pagina zero.

Per l'indirizzo di device si ha la seguente assegnazione:

0-3 tastiera, tape, user-port (RS-232), screen,

4-7 printer;

8-11 disk drive.

Per l'indirizzo secondario si devono consultare i manuali relativi ai dispositivi usati. Per esempio un indirizzo secondario 0 per la stampante specifica il modo upper/graphic, ecc.

3) Definisce il NOME del file.

La routine è locata a $FFBD con un salto a $F731. Essa utilizza i seguenti parametri:

Accumulatore - lunghezza del nome del file;

Reg. X - indirizzo basso del nome del file;

Reg. Y - indirizzo alto del nome del file.

I valori possono essere memorizzati direttamente dall'utente nelle posizioni $B7, $BB e $BC di pagina zero.

4) APRE il file.

La routine è locata a $FFC0 con un salto indiretto a $031A che contiene l'indirizzo $EFBD. Nessun parametro è richiesto.

Finché questa routine non è eseguita, non è possibile aprire canali di Input o Output.

5) Apre un canale di INPUT o di OUTPUT.

Esiste una routine per l'INPUT locata a $FFC6 con salto indiretto a $031E che contiene l'indirizzo $F106 ed una per l'OUTPUT locata a $FFC9 con salto relativo a $0320 che contiene l'indirizzo $F14C. I parametri da passare sono:

Reg. X - numero logico del file.

Le routine ritornano un indicatore di errore nel Carry. Se esso è 0 l'operazione è avvenuta correttamente.

6) LEGGE un carattere dal canale di INPUT.

La routine è locata a $FFCF con salto indiretto a $0324 che contiene l'indirizzo $EF06.

La routine legge un carattere del canale di input definito con la routine in 5). Nessun parametro deve essere passato. La routine ritorna il carattere letto nell'Accumulatore.

7) SCRIVE un carattere nel canale di OUTPUT.

La routine è locata a $FFO2 con salto indiretto a $0326 che contiene l'indirizzo $EF79.

La routine manda il carattere al canale di output definito con la routine in 5). Il carattere da scrivere deve essere passato nell'Accumulatore.

Se si desidera invece mandare un carattere direttamente sul video, alla posizione corrente del cursore, basta utilizzare la routine locata a $C72O.

8) CHIUDE il file.

La routine è locata a $FFC3 con salto indiretto a $031C che contiene l'indirizzo $FF18.

La routine chiude il file logico il cui valore è specificato nell'Accumulatore.

La routine ritorna un indicatore di errore nel Carry. Se esso è a 0 l'operazione si è conclusa correttamente.

9) CARICA un file in MEMORIA.

La routine è locata a $FFD5 con salto a $F265. Prima di chiamare questa routine devono essere definiti i banchi per il nome del file e per l'area di memoria, il numero logico del file ed il nome del file stesso.

I parametri da passare alla routine sono:

Reg. X - indirizzo basso dell'area di memoria dove verrà caricato il file.

Reg. Y - indirizzo alto dell'area di memoria dove verrà caricato il file.

Nella figura A pubblichiamo un esempio di caricamento.

10) SALVA la memoria su di un FILE.

La routine è locata a $FFD8 con salto a $F53E. Come per la routine precedente, anche questa deve essere chiamata dopo aver definito il banco per l'area di memoria, per il nome del file, ecc.

I parametri da passare alla routine sono:

Accumulatore - indirizzo di pagina zero di due byte contenenti rispettivamente l'indirizzo basso e alto indicanti l'indirizzo dell'inizio dell'area da salvare,

Reg. X - indirizzo basso della fine dell'area da salvare;

Reg. Y - indirizzo alto della fine dell'area da salvare.

Nella figura B possiamo vedere un esempio di salvataggio.

MC

A

```
LOADF   JMP ENTRY  ; skip nome file
;
NOMEF   DC 'PROVA.P'
;
ENTRY   LDA #$00     ;area in bank 0
        TAX          ;nome file in bank 0
        JSR $FF68    ;set bank
        LDA #$01     ;numero logico del file
        LDX #$08     ;indirizzo device (8=disk)
        LDY #$00     ;indirizzo secondario (0=read)
        JSR $FFBA    ;set parametri del file
        LDA #$07     ;lunghezza nome file
        LDX #>NOMEF  ;indirizzo basso area nome
        LDY #<NOMEF  ;indirizzo alto area nome
        JSR $FFBD    ;set nome del file
        LDX #$00     ;indirizzo basso area memoria
        LDY #$40     ;indirizzo alto area memoria
        LDA #$00     ;flag per LOAD (VERIFY=01)
        JSR $FFD5    ;carica a $4000
        RTS          ;rientra
```

B

```
SAVEF   JMP ENTRY  ; skip nome file
;
NOMEF   DC 'PROVA.P'
;
ENTRY   LDA #$00     ;area in bank 0
        TAX          ;nome file in bank 0
        JSR $FF68    ;set bank
        LDA #$01     ;numero logico del file
        LDX #$08     ;indirizzo device (8=disk)
        LDY #$00     ;indirizzo secondario (0=read)
        JSR $FFBA    ;set parametri del file
        LDA #$07     ;lunghezza nome file
        LDX #>NOMEF  ;indirizzo basso area nome
        LDY #<NOMEF  ;indirizzo alto area nome
        JSR $FFBD    ;set nome del file
        LDA #$00     ;indirizzo basso inizio area memoria
        STA *$FA     ;le salva
        LDA #$1C     ;indirizzo alta inizio area memoria
        STA *$FB     ;le salva
        LDX #$00     ;indirizzo basso fine area memoria
        LDY #$20     ;indirizzo alta fine area memoria
        LDA #$FA     ;pointer pagina zero
        JSR $FFD8    ;salva da $1C00 a $2000
        RTS          ;rientra
```

Il Video

di Maurizio Mauri

Ed eccoci giunti all'ultima tappa del nostro viaggio all'interno del VDP e dintorni, durante la quale approfondiremo la descrizione degli screen grafici, cioè tutti escluso lo screen 0. Il fatto che lo screen 1 possa essere considerato uno screen grafico non deve meravigliare visto che tale viene considerato dallo stesso costruttore del VDP e dai numerosi videogiochi che ne fanno uso. Iniziamo la descrizione proprio da questo

Lo Screen 1

Il Basic lo usa solo come screen di testo e ne limita parzialmente le possibilità, la ridefinizione dei caratteri e il cambiamento dei colori può essere fatto pero tramite l'istruzione VPOKE.

La memoria di schermo (la screen image table) è lunga 768 byte e contiene il codice ASCII del carattere visualizzato su ciascuna delle 768 (32 per 24) posizioni dello schermo ad iniziare dalla posizione in alto a sinistra. L'istruzione del Basic PRINT modifica solo questa zona della VRAM, per cui la stampa di un carattere sullo schermo può essere fatta anche con:

```
VPOKE BASE(5)+R*32+C,ASC(A$)
```

dove R e C rappresentano la riga e la colonna ove si vuole stampare il carattere contenuto in A$.

La pattern descriptor table contiene la definizione dei 256 caratteri ASCII (8 byte per carattere). La seguente routine in Basic ridefinisce il carattere 65 (A):

```
10 FOR I%=BASE(7)+65*8 TO I%+7
20 READ A$
30 VPOKE I%,VAL("&B"+A$)
40 NEXT
50 DATA 00000000
60 DATA 00000010
70 DATA 00000110
80 DATA 00001010
90 DATA 00010010
100 DATA 00111110
110 DATA 01000010
120 DATA 10000010
120 PRINT "A"
```

La color table è lunga 32 byte; ogni byte definisce il colore di un gruppo di 8 caratteri: il nybble più significativo rappresenta il colore del primo piano, mentre il nybble meno significativo rappresenta il colore dello sfondo. Ad esempio possiamo cambiare il colore della lettera A (e di tutti i caratteri con codici ASCII compresi tra 64 e 71) in rosso con sfondo celeste con:

```
VPOKE BASE(6)+65\8,&H67
```

Non a caso in Basic queste 3 «table» hanno lo stesso inizio anche in screen 2; questo permette alcuni trucchi di programmazione quali l'uso delle istruzioni tipicamente grafiche (come LINE e CIRCLE) anche in screen 1. Queste istruzioni, modificando solo la pattern descriptor table, consentono un diverso modo di ridefinire i caratteri. Provate a ridefinire la lettera A con il seguente programmino:

```
10 FOR I%=BASE(7)+65*8 TO I%+7
20 VPOKE I%,0
30 NEXT I%
40 POKE &HFCAF,2
50 PSET(8,24)
60 DRAW "E4D4NL3D3"
70 POKE &HFCAF,1
80 PRINT "A"
```

Le prime 3 linee cancellano il pattern della lettera A; nella linea 40 la locazione di memoria 0FCAFH (SCRMOD), che contiene l'attuale screen, viene modificata per «ingannare» il Basic e fargli credere di trovarci in screen 2; l'istruzione PSET (8,24) serve per posizionare il cursore grafico nella parte bassa a sinistra della lettera A.

Lo Screen 2

Lo screen 2 presenta molte analogie con lo screen 1, e pur essendo uno screen grafico è organizzato come uno screen di testo: infatti può pensarsi composto di 32 colonne e 24 righe ed i codici ASCII dei 768 caratteri visualizzati sono contenuti nella screen image table. Come in screen 1 ad ogni carattere corrispondono 8 byte nella pattern descriptor table, che rappresentano appunto il pattern del carattere. A differenza dello screen 1 abbiamo però la possibilità di definire i pattern di 768 caratteri diversi, e, poiché i caratteri ASCII sono solo 256, lo schermo è immaginato diviso in 3 parti, ognuna delle quali ha un suo generatore di caratteri.

In pratica nella pattern descriptor table (che è lunga 6K) i primi 2K sono i pattern dei caratteri visualizzati nelle prime 8 righe dello schermo, i successivi 2K sono i pattern dei caratteri visualizzati nelle 8 righe centrali, ed infine gli ultimi 2K rappresentano i pattern dei caratteri visualizzati nelle ultime 8 righe dello schermo.

Ad ogni byte della pattern descriptor table (che definisce 8 punti del carattere) corrisponde un byte nella color table; il nybble più significativo definisce il colore dei pixel 'on', mentre il nybble meno significativo rappresenta il colore dei pixel 'off'. Ad esempio se il primo byte della pattern descriptor table è 01010000B e il primo byte della color table è 2FH, il colore del secondo e del quarto punto sarà verde (codice 2) mentre gli altri punti saranno bianchi (codice 15). Di qui la limitazione per cui si possono avere solo 2 colori diversi per ogni 8 punti.

La maniera più semplice di usare questo screen è di inizializzare la screen image table con i numeri da 0 a 255, nell'ordine, ripetuti 3 volte; in questo modo il tracciamento di un punto consiste solo nel modificare un byte nella pattern descriptor table ed, eventualmente, anche il corrispondente byte nella color table. Supponendo che la pattern descriptor table inizi da 0 (come è di default), per ricercare il byte ed il bit da modificare si possono utilizzare le seguenti formule:

```
BYTE= (Y*32 OR Y) AND &HFF07 + X AND &HF8
BIT = X AND 7
```

(dove X e Y rappresentano le coordinate del punto).

Anche se non è usuale vi è la possibilità di gestire lo screen 2 in modo testo, in maniera analoga allo screen 1, ma sfruttando le sue migliori caratteristiche. Con le istruzioni:

```
10 SCREEN 1
20 VDP(0)=2:VDP(3)=&HFF:VDP(4)=3
```

entriamo in screen 2 senza che il Basic se ne accorga. Dobbiamo, a questo punto, inizializzare i generatori di caratteri.

```
30 FOR I%=0 TO &H7FF
40 A%=VPEEK(I%)
50 VPOKE I%+&H800,A%
60 VPOKE I%+&H1000,A%
70 NEXT I%
```

Inizializziamo poi la color table

```
80 FOR I%=&H2000 TO &H37FF
90 VPOKE I,&HF4
100 NEXT I%
```

Ci troviamo, ora, in un ambiente simile a quello che si ha in screen 1; in più abbiamo la possibilità di definire 3 differenti set di caratteri, attivi ognuno nella propria porzione di schermo, (ed è quello che fa, fra gli altri, PRINT X PRESS della Anglosoft) o di definire addirittura caratteri multicolor. Per i più scettici valga il seguente esempio:

```
110 FOR I%=&H800 to &HFFF
120 A%=VPEEK(I%)
130 VPOKE I%,A%\2 OR A%
140 VPOKE I%+&H2000,&H67
150 NEXT I%
```

Lo Screen 3

In screen 3 (modo multicolor) lo schermo è diviso in 48 righe e 64 colonne, ognuno dei 3072 elementi («box») è composto di 4 per 4 pixel.

La screen image table è lunga, appunto, 3072 byte e deve essere inizializzata nel seguente modo: i primi 128 byte devono contenere i numeri da 0 a 31 ripetuti 4 volte; i successivi 128 byte devono contenere i numeri da 32 a 63 ripetuti sempre 4 volte, e così fino agli ultimi 128 byte che devono contenere i numeri da 160 a 191 ripetuti 4 volte. La pattern descriptor table, invece dei pattern, contiene i colori: ogni byte descrive il colore di 2 box adiacenti, il nybble più significativo contiene il colore del box di sinistra, mentre il nybble meno significativo contiene il colore del box di destra. I primi 8 byte definiscono il colore delle prime 8 coppie di box poste nelle prime 8 righe; i successivi 8 byte definiscono il colore delle successive 8 coppie di box poste sempre nelle prime 8 righe, e così di seguito.

La color table non viene usata, in apparente contrasto con la tabella pubblicata sulla prima parte di questa serie di articoli sul video.

In fatto di complicazione lo screen 3 ci fa sembrare banale tutto quello che abbiamo visto in precedenza, ma per fortuna, come al solito, ci sono le routine del BIOS che ci danno un valido aiuto.

Le routine del Bios

Dopo l'ampia carrellata delle routine del BIOS presentata nello scorso numero, continuiamo l'elenco di quelle mancanti, cioè quelle relative agli screen grafici. Tutte queste routine che verranno illustrate in seguito lavorano in tutti gli screen grafici, anche quelli degli MSX2.

010EH (SCALXY):

Controlla che le coordinate del punto abbiano un valore corretto, se queste hanno un valore superiore al valore massimo, quest'ultimo viene assegnato ad esse, se hanno un valore negativo, vengono poste a zero. Se siamo in screen 3 le coordinate vengono anche divise per 4. In ingresso BC e DE devono contenere le coordinate X e Y, in uscita BC e DE contengono le coordinate corrette. Se una delle coordinate è al di fuori del campo permesso, il flag di carry viene cancellato, altrimenti viene settato. I registri AF, BC e DE sono alterati.

0111H (MAPXYC):

Questa routine serve per calcolare l'indirizzo in VRAM del pixel definito dalle coordinate contenute in BC (X) e DE (Y). In screen 3 le coordinate debbono essere comprese tra 0 e 47 (riga) e 0 e 63 (colonna), per cui è conveniente chiamare prima la precedente routine (SCALXY) per correggere le coordinate. In uscita l'indirizzo del byte da modificare viene posto nei 2 byte a 0F92AH (CLDC) con il byte meno significativo per primo. Inoltre la locazione di memoria 0F92CH (CMASK) rappresenta la posizione del bit all'interno del byte, nel senso che tale bit viene posto ad 1, quindi se il pixel è rappresentato dal bit 3 del byte, CMASK conterrà 8 (00001000B). In screen 3, dove ogni box è composto di 4 pixel, vengono settati tutti e 4 i bit che compongono il nybble; per cui, se il box di sinistra è quello interessato, CMASK conterrà 11110000B. I registri AF, D e HL vengono modificati.

In pratica questa routine posiziona il cursore grafico senza disegnare il punto.

0114H (FETCHC) e 0117H (STDREC):

La prima routine riporta il contenuto di CLOC in HL ed il contenuto di CMASK nell'accumulatore. La seconda fa l'operazione inversa, cioè memorizza il contenuto di HL e di A in CLDC e in CMASK.

011DH (READC):

Riporta nell'accumulatore il colore del pixel indirizzato, come al solito, da CLDC e CMASK, ed è equivalente all'istruzione Basic POINT. Col seguente esempio leggiamo il colore del punto di coordinate (100, 120):

```
LD   BC,108
LD   DE,120
CALL MAPXYC
CALL READC
```

Questa routine abilita gli interrupt.

0120H (SETC):

Disegna un punto indirizzato da CLOC e CMASK, assumendo come colore il contenuto della locazione di memoria 0F3F2H (ATRBYT). Date le limitazioni dello screen 2, vengono modificati anche i colori di tutti gli altri pixel, definiti dallo stesso byte, che si trovano nelle stesse condizioni (cioè che sono ugualmente 0 o 1). Viene modificato solo AF e gli interrupt sono abilitati.

00FCH (RIGHTC) e 00FFH (LEFTC):

Spostano il cursore grafico di un pixel a destra (la prima) o a sinistra (la seconda), modificando di conseguenza il contenuto di CLOC e CMASK. Queste routine non controllano se ci troviamo già al margine (destro o sinistro) dello schermo; per cui, se ci troviamo al margine destro, richiamando RIGHTC il cursore verrà posizionato al margine sinistro della riga successiva. In screen 3 il cursore grafico è mosso di un box.

0102H (UPC) e 0105H (DOWNC):

Queste routine spostano il cursore grafico rispettivamente in alto e in basso. Se per effetto di questo spostamento il cursore si trovasse al di fuori dello schermo, la posizione del cursore rimane invariata.

0105H (TUPC) e 010BH (TDOWNC):

Sono analoghe alle 2 precedenti, con l'unica differenza che, se il cursore si trova al bordo superiore o inferiore dello schermo, il flag di carry viene settato, altrimenti questo flag è resettato.

0123H (NSETCX):

Traccia N punti a destra del cursore grafico: il numero dei punti da tracciare deve essere contenuto in HL, mentre il colore è definito da ATRBYT. In screen 2 la posizione del cursore rimane invariata, mentre in screen 3 il cursore è posto un box a sinistra dell'ultimo box disegnato. Modifica AF, BC, DE, HL e gli interrupt vengono abilitati.

0129H (PNTINI):

Routine di inizializzazione dell'istruzione Basic PAINT, la cui unica funzione è quella di controllare che il colore del bordo dell'area da riempire sia inferiore a 16, in caso positivo il colore, contenuto nell'accumulatore, viene memorizzato in 0FCB2H (BDRATR). Se il contenuto dell'accumulatore è maggiore di 15 viene settato il flag di carry. Se ci troviamo in screen 2 il colore dell'area da riempire (ATRBYT) viene ricopiato in BDRATR, aggiungendo una ulteriore limitazione.

012CH (SCANR):

È una delle routine usate per riempire una figura. A partire dalla posizione del cursore controlla tutti i punti a destra sino al raggiungimento del bordo della figura (BDRATR) o del margine destro dello schermo, quindi traccia una linea (del colore in ATRBYT) composta dal numero dei punti controllati. Se il cursore si trova già su un punto che ha il colore del bordo questa routine si comporta in maniera differente dall'istruzione Basic PAINT (che non riempirebbe niente), ma controlla N punti a destra fino a che non trova un punto di colore differente dal bordo; il numero N (skip count) deve essere contenuto in DE. Inoltre il riempimento della linea controllata dipende dal contenuto di B: se è zero la linea non viene tracciata. Il numero dei punti controllati viene salvato in 0F867H (FILNAM+1). Questa routine modifica AF, BC, DE, HL ed abilita gli interrupt.

Nel seguente esempio viene disegnata una cornice massiccia bianca, viene posizionato il cursore sul bordo e, infine, l'area interna viene riempita di rosso; quest'ultime due cose sono evidentemente impossibili da fare con la sola istruzione del Basic PAINT.

```
10 COLOR 15,4,4
20 FOR I=&H9000 TO I+7
30 READ A$
40 POKE I,VAL("&H"+A$)
50 NEXT
60 DEFUSR=&H9000
70 SCREEN 2
80 LINE(48,36)-(208,166),,B
90 LINE(54,42)-(202,160),,B
100 PAINT(50,38)
110 POKE &HFCB2,15
120 FOR I=43 TO 159
130 PSET(48,I),15
140 POKE &HF3F2,6
150 PRINT USR(0)
160 NEXT
170 GOTO 170
180 DATA 6,1,11,9,0,C3,2C,1
```

La linea 180 contiene le seguenti istruzioni in linguaggio macchina.

```
LD   B,1
LD   DE,9
JP   12CH
```

012FH (SCANL):

Routine analoga alla precedente, controlla i punti a sinistra del cursore. A differenza di SCANR non richiede parametri in ingresso, dato che non ammette lo skip count e dato che i punti controllati vengono in ogni caso tracciati. In screen 2 (e in screen 4 sugli MSX2) questa routine, oltre a tracciare una linea a sinistra del cursore, traccia anche una linea, a destra del cursore, composta del numero di punti contenuti in FILNAM+1: segno evidente che l'istruzione del Basic PAINT richiama prima SCANR, senza fargli tracciare la linea, e poi richiama SCANL che provvede a disegnare la linea intera. Vediamo un esempio di uso di questa routine in A.

Questa routine modifica AF, BC, DE, HL ed abilita gli interrupt.

008DH (GRPPRT):

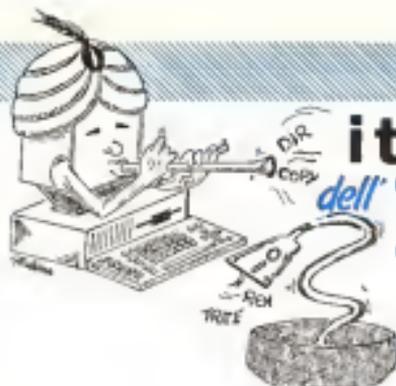
Stampa il carattere contenuto nell'accumulatore su uno schermo grafico. La posizione in cui avviene la stampa è definita dalle 2 coppie di byte in 0FCB7H (GRPACX) e 0FCB9H (GRPACY). Provate l'esempio B.

Come si poteva intuire dall'esempio, questa routine abilita gli interrupt e non modifica alcun registro.

È usuale vedere programmi Basic che posizionano il cursore grafico, per la successiva stampa di una stringa, con l'istruzione PSET, con la conseguente comparsa di un antiestetico punto all'inizio del primo carattere. Questo problema si può risolvere facilmente «pokando» le coordinate del punto in GRPACX e GRPACY.

E con questo abbiamo veramente terminato con il video. L'appuntamento è fra un mese con un nuovo argomento.

```
10 COLOR 15,4,4
20 DEFUSR=&H12F
30 SCREEN 2
40 LINE(48,36)-(208,166),,B
50 LINE(54,42)-(208,160),,B
60 PAINT(50,38)
70 POKE &HFCB2,15
80 FOR I=43 TO 159
90 PSET(83,I),15
100 POKE &HF3F2,6
110 POKE &HF867,0
120 PRINT USR(0)
130 NEXT
140 GOTO 140
```

```
        CALL 0075H         ; Screen 3
        LD   HL,80         ; Posiziona il cursore
        LD   (0FCB7H),HL
        LD   (0FCB9H),HL
        LD   HL,MSX        ; Indirizza il messaggio
        LD   B,3           ; Lunghezza del messaggio
LOOP:   LD   A,(HL)
        CALL 008DH         ; Stampa un carattere
        INC  HL
        DJNZ LOOP
PAUSA:  HALT
        DJNZ PAUSA
        RET
MSX:    DEFB "MSX"
```

a cura di Pierluigi Panunzi

prima parte

I comandi esterni

Abbiamo analizzato in dettaglio nelle scorse puntate i vari comandi interni dell'MS-DOS, intendendo con il termine «interni» il fatto che i comandi in questione sono inglobati nel file che costituisce il sistema operativo stesso: dato che quest'ultimo viene caricato in memoria all'atto del bootstrap, ecco che l'esecuzione di tali comandi è immediata.

Viceversa abbiamo già detto che esistono i cosiddetti comandi «esterni», nel senso che pur facendo parte del corredo dell'MS-DOS, sono presenti nel dischetto di sistema come file a parte, da caricare ogni volta che ne sorga la necessità e che fatalmente vengono cancellati per sovrapposizione da parte di altri programmi: come meccanismo di gestione si vede che si tratta di programmi veri e propri come quelli che possiamo generare noi con un compilatore.

Per analizzare meglio questi comandi esterni li abbiamo suddivisi in quattro gruppi, da analizzare uno ogni puntata della rubrica, a seconda dello scopo che tali comandi si prefiggono:

COMANDI ESTERNI

disk	directory	utility	filter
backup	assign	exe2bin	find
chkdsk	attrib	link	more
diskcopy	join	mode	sort
format	share	print	
recover	subst	sys	
restore			

In questa puntata dunque analizzeremo in dettaglio i comandi appartenenti al primo gruppo e che si riferiscono a routine di gestione dei dischetti.

A dispetto dell'ordine riportato nella tabellina precedente, che è puramente alfabetico, andiamo ad analizzare dapprima il comando CHKDSK, che già abbiamo incontrato nel numero 60 di MC.

I comandi esterni - chkdsk

Si tratta di un comando che consente di effettuare l'analisi di un dischetto individuandone gli errori, che in alcuni casi possono anche essere corretti e come aggiunta fornisce la qualità di memoria esistente nel nostro computer e quanta ne abbiamo a disposizione per i nostri programmi: ricordiamoci sempre che il sistema operativo occupa spazio così come lo fa la zona di dati utilizzati dall'MS-DOS e dal firmware (il BIOS residente su di una EPROM).

Chi sperasse ancora di avere tutti e 640k byte (o 512k o 256k a seconda delle «non-espansioni») a disposizione per i propri programmi forse rimarrà deluso, ma questa è la legge.

Vediamo dunque per cominciare quale è la sintassi del comando in esame.

```
chkdsk [<drive >] [<pathname>] [/f] [/v]
```

dove come al solito abbiamo posto tra parentesi quadre ciò che può anche non essere impostato.

In particolare il comando «chkdsk», da solo o con l'aggiunta di una certa unità a dischi, fornisce l'indicazione completa dell'utilizzazione dei 360k byte del dischetto, suddivisi tra byte occupati da file, da directory e subdirectory, dal sistema operativo e a disposizione dell'utente.

Vediamo ad esempio che cosa ci mostra il comando

```
chkdsk a
```

sapendo che ci troviamo nel disco virtuale «C:» ampio 360k byte e sapendo che in «A:» c'è il ben noto WordStar con i suoi file di appoggio più qualche altro file:

```
Volume WORDSTAR    creato 1 Jan 1980 0 15

    362496 byte totali su disco
     38912 byte nei 3 file non visualizz
    274432 byte nei 12 file utente
     49152 byte disponibili su disco

    655360 byte di memoria totale
    246432 byte liberi
```

È molto semplice comprendere il significato delle varie voci dell'elenco riportato da chkdsk: notiamo che ad esempio il nome del volume può essere ampio fino ad 11 caratteri e se è inferiore (nel nostro caso 8) allora viene riempito di «blank», la data di creazione in realtà non è quella vera, così come accade quando si creano file nuovi, a meno di non disporre di un «real time clock» all'interno del computer o di avere la pazienza di aggiornare data e ora ogni volta che accendiamo o resettiamo il computer

Infine i «pochi» byte a disposizione (chi s'è «mangiato» i 400k e passa byte?!) sono dovuti al fatto che è stato creato appunto un disco virtuale da 360k byte sul quale di solito copiamo il WordStar: tra l'altro il nostro beneamato word processor diventa veramente più veloce («una scheggia» come si dice nella capitale) dal momento che gli accessi al disco in memoria sono di gran lunga più veloci che non quelli da dischetto

Tornando alla sintassi del comando in esame, la voce «<pathname>» si riferisce al path completo di un certo file che possiamo controllare (si parla di «path», lo ricordiamo, in quanto non necessariamente il file in esame si trova nella directory principale, ma potrà trovarsi in una sotto-directory): in particolare viene analizzato se il file in esame è allocato nel dischetto in settori contigui, fatto che ne snellisce la gestione durante il caricamento ed il generale in tutte le operazioni da e verso il disco

Ad esempio con il comando

```
chkdsk a ws. .
```

si ottiene, oltre alla tabellina già vista, l'analisi di eventuali errori riscontrati nel file esaminato:

```
Volume WORDSTAR    creato 1 Jan 1980 0 ·

    362496 byte totali su disco
     38912 byte nei 3 file non visualizz
    274432 byte nei 12 file utente
     49152 byte disponibili su disco

    655360 byte di memoria totale
    246432 byte liberi

A \WS COM
    Contiene 2 blocchi non contigui.
```

Ecco dunque l'indicazione che il file WS.COM contiene 2 blocchi di settori non contigui, il che comporta come visto un rallentamento nelle operazioni da e verso il disco

Lo switch «/V» consente di visualizzare i messaggi inviati dal comando in questione man mano che vengono generati e si ottiene un output più completo

Noi abbiamo provato ad inviare il comando

```
chkdsk a . . /V
```

per analizzare tutti i file del disco ed abbiamo ottenuto

```
Volume WORDSTAR    creato 1 Jan 1980 0·
Indirizzario A \
       A \IBMBIO.COM
       A \IBMDOS COM
       A \WORDSTAR
       A \WSOVLY1 OVR
       A \WSMSGS OVR
       A \WS COM
       A \CONFIG SYS
       A \COMMAND COM
       A \VDISK SYS
       A \AUTOEXEC BAT
       A \CORRSTAR OVR
       A \ANSI SYS
       A \MAILMRGE OVR
       A \WSU COM
       A \INSTALL EXE
    362496 byte totali su disco
     38912 byte nei 3 file non visualizz
    274432 byte nei 12 file utente
     49152 byte disponibili su disco

    655360 byte di memoria totale
    246432 byte liberi

A \WS COM
    Contiene 2 blocchi non contigui.
A \COMMAND COM
    Contiene 3 blocchi non contigui
A \CORRSTAR OVR
    Contiene 3 blocchi non contigui
A \INSTALL EXE
    Contiene 3 blocchi non contigui
```

Vediamo dunque che in questo caso vengono visualizzati tutti i file presenti nel disco, compresi quelli «hidden» («nascosti») quali «IBMBIOS.COM» e «IBMDOS.COM», come pure il «file» WORDSTAR che altro non è, invece, che il nome del volume o disco che dir si voglia

Se fossero state presenti delle sotto-directory, allora avremmo visto sia l'indicazione dell'«indirizzario» (chissà che lingua è?!) che dei file ad esso appartenenti.

Per ovviare infine all'inconveniente dei file con blocchi non contigui, consigliamo di copiare l'intero dischetto su di un altro appena formattato e ancora vuoto, per mezzo dell'ovvio comando

```
copy . . b:
```

il quale generalmente permette di ottenere in «b.» tutti i file allocati in settori contigui.

La frammentazione, per chi volesse scendere più nei dettagli, è causata ad esempio dalla cancellazione di un file e la successiva scrittura di un nuovo file di ampiezza maggiore del precedente: in tal caso il sistema operativo alloca nella zona occupata dal file cancellato una parte del nuovo file, mentre la parte rimanente la alloca nella prima zona libera che trova, magari qualche traccia più in là

Peggio si ha se in un dischetto cancelliamo alcuni file piccoli qua e là (riducendo il disco ad una sorta di «colabrodo logico») e poi andiamo a scriverci sopra un file molto grande: quest'ultimo andrà a sistemarsi proprio nei buchi del colabrodo...

Lasciamo immaginare al lettore cosa succede in ogni istante in un hard-disk, senza che nemmeno ce ne rendiamo conto

Ci rimane da analizzare il significato dello switch «/f»: la «f» sta per «fix» e cioè consente di correggere gli eventuali errori trovati nella directory

In questo caso il comando fa sì che venga emesso un apposito messaggio diagnostico, a cui segue in alcuni casi la correzione dell'errore, anch'essa segnalata da un altro messaggio, mentre in altri viene lasciato all'utente il compito di effettuare la correzione (di solito si tratta di errata indicazione della directory o del file o della subdirectory).

Non spingiamo ulteriormente l'analisi dei casi in cui «chkdsk» effettua la correzione, in quanto dovremmo prima parlare della struttura fisica del dischetto: se ne riparlerà senz'altro e più in dettaglio in una prossima puntata (è una promessa!).

I comandi asterni - format

Ecco un comando molto ben noto e perciò utilizzato tutte le volte in cui dobbiamo formattare un dischetto vergine.

È un comando anche ben noto per i suoi effetti disastrosi su dischetti viceversa contenenti il nostro miglior software oppure (peggio...) sul nostro «winchester» (alias hard disk) che conteneva anni di sudato lavoro

Nella sua versione originaria di formattatore (e non in quella successiva di distruttore) il comando «format» ha la seguente sintassi

```
format [<drive >] [/o] [/v] [/s]
```

dove il termine «drive» consente ovviamente di formattare il dischetto posto in quel «drive»

Il primo switch, «/o», è praticamente sconosciuto perché di pochissima utilità, in quanto permette al programmatore di formattare un dischetto secondo i dettami della versione 1.x dell'MS-DOS, seppur ancor compatibile con le versioni 1.25 e 2.00: abbiamo detto che è praticamente inutile come switch in quanto le vecchie versioni del DOS non brillavano certo per velocità di accesso a dati registrati su disco (e questo lo diciamo «per sentito dire» in quanto non abbiamo veramente mai fatto la prova...) e poi il co-

```
backup [<drive:>] [<pathname>] [<drive >] [/s] [/m]
       [/a] [/p] [/d date] [/t:time] [/l <filename>]
```
E

```
restore [<drive >] [<drive >] [<pathname>] [/s] [/p]
     [/b date] [/a date] [/e time] [/l <time>] [/m] [/n]
```
F

mando stesso è in questo caso ancora più lento del solito.

Il secondo switch, «/v», permette di inserire un nome per il volume o dischetto che sia, impostandolo dopo che si ha un apposito prompt da parte del programma sappiamo già che il nome del volume può avere al massimo 11 caratteri, mentre è divertente vedere che nella versione italiana (che per pietà non riportiamo ..) il prompt di richiesta è così lungo da lasciare solo qualche spazio per il nome da impostare dopodiché il cursore va a capo, lasciando le prime volte nel dubbio se è stato accettato tutto il nome intero oppure solo la prima parte.

Comunque, estetica a parte, il nome viene preso per intero, ma certo bastava aggiungere un «return - line feed» al prompt per avere un output appena decente.

Il terzo switch, «/s», infine istruisce il programma «format» di copiare i file del sistema operativo dal dischetto di default a quello appena formattato, dopodiché visualizza una tabellina dove sono indicati i byte presenti sul disco, quelli utilizzati dal sistema operativo, quelli eventualmente appartenenti a tracce o settori difettosi e quelli rimasti liberi per l'utilizzatore.

Nel caso che compaiano dei byte inutilizzabili per errore di formattazione (ed in genere sono sempre in quantità pari a multipli di 512 byte), allora conviene tentare una nuova formattazione e solo in caso di nuova segnalazione di settori non utilizzabili, conviene scrivere sull'etichetta del dischetto che in esso ci sono meno byte utilizzabili.

I comandi esterni - diskcopy

Si tratta del comando esterno che consente di ricopiare totalmente un dischetto in un altro, che deve già essere formattato, è tutto sommato praticamente inutile in quanto non aggiunge altro al comando «copy *.*» se non l'eliminazione della viceversa utile indicazione del file appena copiato, a vantaggio di una maggiore velocità di esecuzione.

Inoltre poi il comando «diskcopy» (che non prevede altri parametri che il drive di partenza e quello di arrivo) effettua la copia intera di un disco «perfettamente MS-DOS» e perciò non serve per copiare i dischetti protetti ed in genere «formattati in maniera strana» (vedi i vari giochi, i pacchetti applicativi tipo Lotus, Symphony, ecc., ecc.) per i quali esistono una ventina tra copiatori-sbloccatori-sprotettori-convertitori, continuamente aggiornati ed in grado di «sproteggere» qualsiasi software.

Nei rari casi in cui il «diskcopy» riuscisse poi a copiare un dischetto protetto allora il programma nel 99,99% dei casi non girerà mai.

I comandi esterni - recover

Questo programma è, «sulla carta», un'utility che permette di recuperare un file o addirittura un intero dischetto contenente settori rovinati, rispettivamente indicando come parametro il «pathname» del file oppure il nome dell'unità dove poniamo il dischetto da recuperare.

Dicevamo che «sulla carta» fa quanto detto, mentre in realtà, se non si dispone di un manuale in cui è spiegato meglio il suo meccanismo, si rischia di rovinare definitivamente un dischetto, nel senso che ora tutti i nostri file si chiameranno «file000», «file001», «file002» ecc. e tanto valeva che li chiamasse «vattelapesca», «tizio», «caio», «sempronio» o, perché no, l'onnipresente «pippo» in quanto poi anche la lunghezza dei file stessi non corrisponde più in alcuni casi a quella dei file originari.

Questo lo diciamo per esperienza vissuta ed allora consigliamo, in casi in cui si ha il sospetto che uno o più file siano rovinati, di rivolgersi al più vicino amico o collega dotato anche lui dello stesso dischetto!

Se il consiglio non vi sembra attuabile oppure troppo semplicistico, allora possiamo consigliare l'uso di una serie di «Utilities» (con la «U» maiuscola, è proprio il caso!) reclamizzate e reperibili ovunque, le quali permettono di compiere salvataggi a tutti i livelli, se ancora non avete capito di quali utility si tratta, ve ne citiamo l'autore, il ben noto Peter Norton.

Non credano i lettori che questa sorta di pubblicità ci venga pagata: è soltanto «dare a Cesare quel che è di Cesare» riconoscendo le qualità di un prodotto in paragone alle caratteristiche (è il caso di dire) «vecchiotte» di un prodotto anche lui «vecchiotto».

Con questo abbandoniamo il comando «recover» e passiamo oltre.

I comandi esterni backup e restore

Abbiamo riunito i due comandi «backup» e «restore» in quanto tutti e due, chi in un verso e chi nell'altro, consentono di effettuare il salvataggio (backup) di un hard disk su floppy disk ed il ripristino (restore) da questi ultimi all'hard disk anche i parametri ed in particolare gli switch saranno simmetrici nell'uno e nell'altro comando.

Iniziamo dunque da «backup» la cui sintassi è indicata nella figura E, dove i vari parametri e switch hanno il seguente significato:

— il primo «drive» unito al «pathname» rappresenta l'hard disk da cui si vuole effettuare il back-up del o dei file indicati appunto dal path;

— il secondo «drive» è viceversa il nome dell'unità a dischi che ospiterà il dischetto di back-up: a meno che non sia usato lo switch «/a» (vedi dopo), i file presenti sul dischetto di destinazione verranno cancellati;

— lo switch «/s» («subdirectory») consente di effettuare il back-up anche delle sub-directory oltre che dei file indicati;

— lo switch «/m» («modified») informa il comando di effettuare il back-up soltanto dei file che sono stati cambiati dall'ultimo salvataggio: vedremo in seguito, con lo switch «/l», in quale modo il sistema «ricordi» quali file erano stati salvati e quali no;

— lo switch «/a» («append») invece consente, all'atto del salvataggio dei file dall'hard disk, di lasciare inalterati i file già presenti nel dischetto di destinazione, esplicando così una funzione di «append»;

— lo switch «/p» («pack») serve ad impacchettare più file possibili all'interno del dischetto di destinazione: addirittura in ultima analisi crea una sottodirectory nuova sul dischetto di destinazione, se è l'unica possibilità di riempire tale dischetto. Curioso, no?!

— lo switch «/d» («date») è molto utile per far eseguire il back-up dei file che erano stati modificati a partire da una certa data: da qui sorge la necessità di avere un «real time clock» all'interno del computer altrimenti questo sotto-comando così potente risulta praticamente inutilizzabile se non abbiamo avuto l'accortezza di settare la data di sistema con l'apposito comando «date»;

— lo switch «/t» («time») è analogo al precedente solo che effettua il back-up dei soli file modificati in un istante successivo a quello dato: valgono per questo switch le medesime considerazioni di quello precedente;

— lo switch «/l» («log») consente di creare nella root directory dell'hard disk un file «di log» (il cui nome è eventualmente specificato oppure è BACKUP.LOG), contenente le informazioni salienti riguardo il back-up in corso.

In particolare la prima linea riporta la data e l'ora del back-up e le linee successive riportano il nome del file salvato ed il numero del floppy disk su cui è stato salvato: è inutile dire che questa informazione è di fondamentale importanza allorché andremo ad effettuare la «restore» (vedi dopo) del file in esame, direttamente dal dischetto che contiene il file, senza doverlo cercare tra tutti i dischetti. C'è da aggiungere che se il file di «log» (avente il nome definito da noi oppure «backup.log») già era esistente, allora il nostro comando si guarderà bene dal distruggerlo (vista l'utilità delle informazioni in esso riportate), ma semplicemente aggiungerà in coda le successive informazioni relative al back-up in corso.

Parlando ora del comando «restore» vedremo molte analogie con il comando «backup»: in particolare alcuni switch avranno un significato «duale» rispetto ai precedenti.

La sintassi del comando è indicata nella figura F, dove i parametri hanno il seguente significato:

— il primo «drive:» è il nome dell'unità contenente il dischetto di back-up;

— il secondo «drive:» e l'eventuale «pathname» rappresentano l'indicazione dell'unità hard disk e del file che vogliamo recuperare;

— lo switch «/s» («subdirectories») consente il recupero anche delle sotto-directory oltre che dei file;

— lo switch «/p» («permission») non è il duale del precedente, ma viceversa fa sì che, se il file corrente da recuperare è di tipo «hidden» o «read-only», venga emesso un prompt richiedente il consenso al recupero del file;

— lo switch «/b» («before») effettua il «restore» dei file che sono stati modificati «prima» di una certa data specificata;

— lo switch «/a» («after») invece serve per ripristinare i file modificati solo «dopo» una certa data, anch'essa da specificare;

— lo switch «/e» («earlier») è l'analogo allo switch «/b», solo che è riferito ad un istante di tempo e non ad una data: il salvataggio avviene solo per i file modificati «prima» di quell'istante indicato. Che sciccheria!

— lo switch «/l» («later») è analogo al precedente, ma relativo stavolta ai file modificati «dopo» il dato istante di tempo;

— lo switch «/m» («modified») invece effettua il recupero dei file che erano stati modificati a partire dall'ultimo salvataggio (e qui ritorna in ballo l'utilissimo file di «log»);

— lo switch «/n» («no longer») infine permette di restorare solo quei file che non esistono più sul winchester, in quanto erano stati cancellati a partire dall'ultimo back-up: è in fondo proprio questo il motivo per cui usiamo il comando «restore», o no?!

Infine diciamo che il comando «restore», caso alquanto raro per i programmi in genere, come ultimo atto al termine dell'esecuzione setta il parametro di sistema «ERRORLEVEL» a seconda di quanto è successo nel corso dell'esecuzione.

Si hanno i seguenti valori:

Valore	Significato
0	operazione terminata correttamente
1	il o i file indicati nel comando non sono stati trovati
2	il comando è stato interrotto dall'utente
3	il comando è stato interrotto a causa di un errore

Con questo abbiamo terminato l'analisi del primo lotto di comandi esterni.

a cura di Valter Di Dio

In attesa dei programmi per il nuovo nato IIgs (attesa che si prospetta molto più breve del previsto) andiamo avanti con il software «tradizionale». Il primo programma permette di stampare le etichette per le cassette audio e quindi, con qualche modifica, può essere usato anche per le videocassette.

Il secondo programma è un semplice Shell/Metzner, ma accompagnato dal classico BubbleSort e dall'HeapSort; tutti in Basic, e con una tabella di confronto.

A proposito della valutazione dei tempi di lavoro di un programma di Sort spesso non basta valutare quanto impiegano ad ordinare un vettore di stringhe generate a caso, ma si deve calcolare la velocità per tre tipi di vettore:

1) Vettore già ordinato (il Bubble è il più veloce);

2) Vettore in ordine inverso (se ne vedono delle belle!);

3) Vettore disordinato;

4) Vettore parzialmente ordinato (90%);

5) Vettore parzialmente ordinato al contrario.

Il più delle volte conviene utilizzare metodi di Sort diversi a seconda delle condizioni dell'archivio, uno dei Sort più veloci in generale è comunque il QuickSort (del resto lo dice il nome) poco conosciuto in giro.

Lapicida

di Riccardo Giannetti
Torrenieri (SI)

Capita, molto spesso, di avere più di un interesse: da parte mia, unisco all'interesse per l'informatica personale un interesse notevole anche per la musica. Sono quindi in possesso di una certa quantità di cassette registrate presso altri ragazzi o in proprio. Queste cassette rimangono spesso senza titoli. Qualcuno potrebbe obiettare che ciò è di poca importanza, ma questo qualcuno non ha mai cercato un pezzo in un album triplo registrato su tre cassette senza titoli. A questo punto potrebbe sorgere un'altra obiezione: non ci vuol niente a prendere una penna e scrivervi su i titoli: è vero, ma il lato estetico va a farsi benedire, se a qualcuno il dato estetico non importa può cessare di leggere a questo punto perché il programma che presento è perfettamente inutile dal punto di vista funzionale, ma utilissimo, a mio avviso, al lato estetico. Ma, in sostanza, Lapicida, cosa fa? scrive i titoli delle canzoni sulle cassette. Vediamo come funziona.

Partiamo dal titolo: Lapicida è, in latino, lo «scalpellino», colui che scrive le lapidi (non solo mortuarie) e quindi questo nome si adatta abbastanza bene alla funzione che svolge il programma, anche se ciò che scrive è certamente meno duraturo di una lapide. All'inizio il programma chiede di selezionare lo stile in cui verrà stampata la «lapide». I codici di controllo non sono universali e quelli del mio programma si adattano alla mia stampante, cioè una Copal SC-1200 che dovrebbe, dico dovrebbe, essere compatibile con l'EPSON FX-80.

Chi possiede un'altra stampante non deve far altro che modificare i codici alle linee 330-410. Selezionato il modo di stampa bisogna immettere il titolo che non può essere più lungo di tanto a seconda del modo di stampa scelto. Comunque si può stare tranquilli perché se il titolo immesso è troppo lungo, verrà visualizzato un messaggio sullo schermo. Dopo si può scegliere di giustificare il titolo a sinistra, a destra o nel centro della cassetta premendo rispettivamente le lettere S, D e C. Premendo ESC si può scegliere di nuovo il tipo di stampa senza che quello prima venga annullato. Mi spiego. Se in un primo tempo avevamo selezionato il corsivo, ritornando indietro e selezionando il grassetto la stampa avverrà in corsivo grassetto. Giustificato il titolo possiamo immettere i titoli delle singole canzoni. Abbiamo a disposizione 13 linee di stampa e due colonne. Per scrivere i titoli basta posizionarsi con i tasti -> e <- (il -> va avanti e il <- indietro) sulla linea desiderata ed iniziare a scrivere. Se sbagliamo possiamo correggere sempre con le due frecce. Non essendo un INPUT, ma una serie di GET possiamo immettere tutti i caratteri desiderati come le virgole. Da notare il fatto che con CTRL-I si inserisce uno spazio e con CTRL-D si cancella un carattere.

Questo si ottiene conoscendo la locazione di memoria in cui si trova il cursore e arretrando o avanzando i caratteri successivi. Per conoscere la locazione del cursore si ricorre alla formula: LOC = Q3 + Y + 128*(XX − 1) in cui Q3 è 1023, 1063, 1103 a seconda del fatto che il cursore si trovi fra le linee 1-8,9-16,17-24. Y è la posizione orizzontale del cursore e XX è, con le stesse condizioni di prima, X, X-8, X-16.

Quando abbiamo completato la prima colonna, premendo CTRL-P passiamo alla seconda e premendo ESC ritorniamo al titolo. CTRL-P e ESC possono essere premuti in qualsiasi momento purché non si stia scrivendo il titolo di una canzone. La seconda colonna funziona come la prima soltanto che premendo ESC si torna alla prima e premendo CTRL-P si passa alla fase di stampa. Questa è l'ultima fase e avviene in due tempi. In primo tempo il risultato viene visualizzato sullo schermo e la pressione di CTRL-P viene stampato. Premendo invece ESC torniamo all'INPUT della seconda colonna.

Descrizione del programma

10-30	Reset della stampante
40-110	Inizializzazione variabili
120-470	Scelta carattere
480-590	Input titolo
600-920	Input 1ª e 2ª colonna
930-1120	Fase di stampa
1130	Subroutine che scrive il nome del programma
1140-1300	Subroutine che calcola la loc. del cursore
1310	Subroutine per la scritta <ESC> per tornare indietro

Variabili usate

CA$(13,2):	Linee per i titoli delle canzoni
C$(13):	Contiene le scritte 1 →, 2 →, ..., 13 →
M%:	Numero dei possibili modi della stampante
MO$(2):	Pica e Elite
TA$(X):	Modi di stampa della stampante
PO:	Posizione del cursore negli INPUT
TA(X):	Se 1 il corrispondente modo è inserito se 0 disinserito
MO(X):	Come sopra per Pica e Elite
MX:	Massimo numero di caratteri utilizzabili
TI$:	Titolo.

```
10 PR# 1
20 PRINT CHR$ (27); CHR$ (64);
30 PR# 0
40 DIM CA$(13,2),C$(13)
50 DATA PICA ,ELITE,CORSIVO ,SOTTOLINEATO ,GRASSETTO ,DOPPIO C
   OLPO ,ESPANSO ,COMPRESSO ,PROPORZIONALE
60 M% = 7
70 HOME
80 PO = 1
90 READ MO$(1),MO$(2): FOR X = 1 TO M%: READ TA$(X): NEXT
100 GOSUB 1130
110 MO(1) = 1:MO(2) = 0: FOR A = 1 TO M%:TA(A) = 0: NEXT
120 VTAB 7: HTAB 1: PRINT "MODO DI STAMPA -->";: IF MO(1) = 1 THEN PRINT
    MO$(1): GOTO 140
130 PRINT MO$(2)
140 FOR A = 1 TO M%: VTAB 9 + A: IF TA(A) = 1 THEN INVERSE
150 PRINT TA$(A): NORMAL
160 NEXT
170 VTAB 21: CALL - 958
180 VTAB 18: PRINT "<ESC> PER SCEGLIERE"
190 VTAB 19: PRINT "--> & <-- PER MUOVERE"
200 VTAB 20: PRINT "<RETURN> PER CAMBIARE"
210 IF PO = 1 THEN VTAB 7: HTAB 19
220 IF PO > = 2 AND PO < = M% + 1 THEN VTAB 9 + PO - 1: HTAB 15
230 GET A$:A = ASC (A$)
240 IF A = 8 THEN PO = PO - 1: IF PO < 1 THEN PO = 8
250 IF A = 21 THEN PO = PO + 1: IF PO > 8 THEN PO = 1
260 IF A = 13 THEN GOSUB 290
270 IF A = 27 THEN 330
280 GOTO 120
290 IF PO = 1 THEN MO = MO(1):MO(1) = MO(2):MO(2) = MO
300 IF PO > = 2 OR PO < = M% + 1 THEN TA(PO - 1) = (TA(PO - 1) = 0)
310 PO = PO + 1: IF PO > M% + 1 THEN PO = 1
320 RETURN
330 IF MO(1) = 1 THEN PR$ = PR$ + CHR$ (27) + CHR$ (80): GOTO 350
340 PR$ = PR$ + CHR$ (27) + CHR$ (77)
350 IF TA(1) = 1 THEN PR$ = PR$ + CHR$ (27) + CHR$ (52)
360 IF TA(2) = 1 THEN PR$ = PR$ + CHR$ (27) + CHR$ (45) + CHR$ (1)
370 IF TA(3) = 1 THEN PR$ = PR$ + CHR$ (27) + CHR$ (69)
380 IF TA(4) = 1 THEN PR$ = PR$ + CHR$ (27) + CHR$ (71)
390 IF TA(5) = 1 THEN PR$ = PR$ + CHR$ (27) + CHR$ (87) + CHR$ (1)
400 IF TA(6) = 1 THEN PR$ = PR$ + CHR$ (15)
410 IF TA(7) = 1 THEN PR$ = PR$ + CHR$ (27) + CHR$ (112) + CHR$ (1)
420 PR# 1: PRINT PR$: PR# 0
430 HOME
440 IF MO(1) = 1 THEN MX = 15: GOTO 460
450 IF MO(2) = 1 THEN MX = 17
460 IF TA(6) = 1 THEN MX = 25
470 IF TA(5) = 1 THEN MX = INT (MX / 2)
480 HOME : GOSUB 1130
490 VTAB 7: HTAB 12: PRINT TI$
500 VTAB 7: INPUT "TITOLO --->";TI$
510 TI$ = TI$
520 IF LEN (TI$) > MX THEN VTAB 13: PRINT "TITOLO TROPPO LUNGO": PRINT
    "MAX. "MX" CARATTERI": PRINT "PREMI UN TASTO";: GET YA$: HOME : GOTO
    480
530 HOME : GOSUB 1130: GOSUB 1310: VTAB 7: PRINT "GIUSTIFICAZIONE DEL T
    ITOLO": PRINT : PRINT "SINISTRA       CENTRO       DESTRA"
540 VTAB 11: HTAB 20: GET YN$: IF YN$ < > "C" AND YN$ < > "S" AND YN$
    < > "D" AND ASC (YN$) < > 27 THEN 540
550 IF ASC (YN$) = 27 THEN HOME : GOSUB 1130: GOTO 120
560 IF YN$ = "S" THEN 600
570 IF YN$ = "C" THEN SP = MX / 2 - ( LEN (TI$) / 2) - 1
580 IF YN$ = "D" THEN SP = MX - LEN (TI$) - 1
590 FOR A = 1 TO SP:TI$ = " " + TI$: NEXT
600 MX = MX - 1
610 CL = 1
620 FOR A = 1 TO 13:C$(A) = STR$ (A) + " " + "--->"
630 IF A < 10 THEN C$(A) = " " + C$(A)
640 NEXT
650 PS = 1
660 HOME : GOSUB 1130
670 VTAB 5: PRINT "COLONNA "CL
680 FOR A = 1 TO 13: HTAB 2: VTAB 7 + A: PRINT C$(A);" ";CA$(A,CL);: CALL
    - 868: NEXT
690 VTAB 7 + PS: HTAB LEN (C$(PS)) + 3: GET A$:A = ASC (A$)
700 IF A = 13 THEN CA$(PS,CL) = "":A = 21
710 IF A = 27 AND CL = 2 THEN 610
720 IF A = 27 AND CL = 1 THEN HOME : GOTO 480
730 IF A = 16 THEN 920
740 IF A < > 8 AND A < > 21 THEN 780
750 IF A = 21 THEN PS = PS + 1: IF PS > 13 THEN PS = 1
760 IF A = 8 THEN PS = PS - 1: IF PS < 1 THEN PS = 13
770 GOTO 680
780 CA$(PS,CL) = A$: PRINT A$;
790 GET A$
800 IF LEN (CA$(PS,CL)) > = MX AND ASC (A$) < > 13 AND ASC (A$) <
    > 8 THEN 790
810 A = ASC (A$)
820 IF A = 21 THEN 1140
830 IF A = 4 THEN 1160
840 IF A = 9 THEN 1190
850 IF A = 8 AND LEN (CA$(PS,CL)) = 0 THEN 790
860 PRINT A$;
870 IF A = 13 THEN A = 21: GOTO 750
880 IF LEN (CA$(PS,CL)) = 1 AND A = 8 THEN CA$(PS,CL) = "": GOTO 790
890 IF A = 8 THEN CA$(PS,CL) = LEFT$ (CA$(PS,CL), LEN (CA$(PS,CL)) - 1
    ): GOTO 790
900 CA$(PS,CL) = CA$(PS,CL) + A$
910 GOTO 790
920 IF CL = 1 THEN CL = 2: GOTO 650
930 HOME : GOSUB 1130
940 HTAB 1
950 VTAB 5: FOR A = 1 TO LEN (TI$): PRINT MID$ (TI$,A,1);: PRINT " ";
    : NEXT
960 INVERSE
970 FOR A = 1 TO 13: HTAB MX + 1: VTAB A + 7: PRINT " ": NEXT : NORMAL
980 FOR A = 1 TO 2
990 FOR B = 1 TO 13
1000 VTAB B + 7: HTAB (A - 1) * (MX) + 1 * A
1010 PRINT CA$(B,A)
1020 NEXT B,A
1030 VTAB 22: PRINT "<ESC> PER TORNARE INDIETRO": PRINT "(CTRL-P) PER S
     TAMPARE"
1040 GET A$:A = ASC (A$): IF A = 27 THEN 650
1050 IF A < > 16 THEN 1030
1060 PR# 1
1070 PRINT CHR$ (14);TI$
1080 PRINT : PRINT : PRINT
1090 FOR B = 1 TO 13
1100 HTAB 1: PRINT CA$(B,1);: HTAB MX + 4: PRINT CA$(B,2): NEXT
1110 PR# 0
1120 GOTO 930
1130 VTAB 3: HTAB 12: PRINT "L A P I C I D A": RETURN
1140 GOSUB 1220
1150 A$ = CHR$ ( PEEK (Q1)): GOTO 860
1160 GOSUB 1220
1170 FOR T = Q1 TO Q2: POKE T, PEEK (T + 1): NEXT
1180 GOTO 790
1190 GOSUB 1220
1200 FOR T = Q2 - 1 TO Q1 STEP - 1: POKE T, PEEK (T - 1): NEXT : POKE
     Q1,160
1210 GOTO 790
1220 X = PEEK (37) + 1
1230 IF X = > 1 AND X < = 8 THEN Q3 = 1023:XX = X
1240 IF X = > 9 AND X = < 16 THEN Q3 = 1063:XX = X - 8
1250 IF X = > 17 AND X = < 24 THEN Q3 = 1103:XX = X - 16
1260 Y = LEN (C$(PS)) + 3 + LEN (CA$(PS,CL))
1270 Q1 = Q3 + B + (XX - 1) + Y + 40 * ((XX - 1) * 30)
1280 Y = LEN (C$(PS)) + MX + 3
1290 Q2 = Q3 + B + (XX - 1) + Y + 40 * ((XX - 1) * 30)
1300 RETURN
1310 VTAB 5: HTAB 7: PRINT "<ESC> PER TORNARE INDIETRO": RETURN
```

Sort più veloce

di Silvano Mattoni - Roma

Vi presentiamo un programma di riordino, ottenuto mediante alcune modifiche apportate sul metodo denominato SHELL.METZNER (pubblicato su MC n. 4), il quale risulta più veloce anche dell'HEAPSORT (vedere MC n. 6) ritenuto uno dei più veloci.

Le modifiche consistono nel riunire su una stessa riga più istruzioni con lo scopo di ridurre, o eliminare, i «GOTO». Questo, credo, comporta una migliore interpretazione del listato in quanto ogni riga di programma è un'espressione logica di un'azione completa.

Le variabili usate sono:

A$(NN) = vettore degli elementi stringa da riordinare,

NN = numero degli elementi da riordinare,

M = NN/2, intervallo tra due elementi, successivamente dimezzato.

È strutturato in tre LOOP nidificati:

— il primo pone la variabile «M» uguale alla metà del valore precedente,

— il secondo, ponendo la variabile J da 1 a NN-M, confronta i vari elementi,

— il terzo, ponendo I uguale a J, nel caso che gli elementi non sono in ordine, procede allo scambio e riducendo la variabile I, ritorna su se stessa.

La linea n. 150 è, ovviamente più lunga del normale, ma esegue sequenzialmente, quattro funzioni diverse, ma solo se necessario (cioè dipendenti l'una dalla precedente).

N.elem	SHELL-METZNER TE/sec	Confr	Scamb	HEAPSORT TE/sec	Confr	Scamb	BUBBLE-SORT TE/sec	Confr	Scamb	N.elem
50	7	325	148	9	403	74	11	1225	44	50
75	11	555	217	15	714	111	22	2775	69	75
100	18	885	436	21	1014	149	41	4950	96	100
150	26	1394	554	34	1714	224	90	11175	148	150
200	43	2112	1016	48	2433	299	147	19900	194	200
300	66	3402	1467	77	4000	449	352	44850	291	300
400	116	5413	2820	108	5674	599	627	79850	392	400
600	167	8186	3682	175	9253	899	1420	179700	592	600
800	275	12590	6602	245	12997	1199	2528	319600	792	800
1000	335	15410	7983	315	16836	1499	4975	499500	989	1000

Tabella dei tempi impiegati per il riordino di elementi costituiti da stringhe di nove caratteri ciascuna (L = 10), ottenute con la funzione random e memorizzate per aver sempre le stesse parole da riordinare.
Si fa notare che mentre nell'HEAPSORT tradizionale i confronti e gli scambi tra gli elementi del vettore da riordinare non tengono conto se gli elementi sono già in ordine ed il tempo impiegato dipende solo dal numero degli elementi, nel metodo SHELL METZNER modificato che Vi presentiamo, invece il numero dei confronti e degli scambi dipendono dal «disordine» del vettore. Nel caso che gli elementi sono già in ordine non avviene nessuno scambio ed i confronti sono limitati di conseguenza i «tempi» indicati nel citato prospetto vengono ridotti a circa un quarto del totale: normalmente, per un riordino parziale il «tempo indicato» può essere dimezzato.

1) confronta due elementi posti nell'intervallo «M»,

2) esegue lo scambio dei due elementi (solo se è soddisfatta la condizione del prec. n. 1),

3) decrementa l'indice I dell'intervallo «M», solo se è possibile;

4) riporta il confronto agli elementi del precedente intervento (sempre se soddisfatte tutte le precedenti condizioni).

Credo che, esaminando il listato, ci si possa rendere conto del funzionamento: i vari elementi del vettore da riordinare vengono sequenzialmente confrontati con un intervallo «M», dapprima uguale alla metà dell'intero vettore e, nel caso che gli elementi confrontati non sono nell'ordine, vengono scambiati, e successivamente (vedere linea n. 150), vengono ri-confrontati a ritroso (cioè ponendo I=I−M).

Figura 1 - Metodo SHELL.METZNER modificato
Figura 2 - Metodo BUBBLE SORT (tipo ridotto)
Figura 3 - Metodo HEAPSORT (originale)
Tutti e tre nel formato di una subroutine da poter inserire in un adeguato programma.

```
100  REM =SHELL METZNER.2
110 M = NN: PRINT  CHR$ (7): REM =INIZIO
115  FOR P = 1 TO  LOG (NN) /  LOG (2)
120 M =  INT (M / 2)
130  FOR J = 1 TO NN - M:I = J
150  IF A$(I) > A$(I + M) THEN K$ = A$(I):A$(I)
= A$(I + M):A$(I + M) = K$: IF I > M THEN I = I - M: GOTO 150
160  NEXT
170  NEXT
200  PRINT  CHR$ (7): REM =FINE
```

1

```
100  REM =BUBBLE.SORT2
110  PRINT  CHR$ (7): REM =INIZIO
120  FOR M = 1 TO NN - 1
125 T = M
130  FOR J = 1 + M TO NN
150  IF A$(T) > A$(J) THEN T = J
160  NEXT
170  IF T > M THEN K$ = A$(M):A$(M) = A$(T):A$(T) = K$
180  NEXT
200  PRINT  CHR$ (7): REM =FINE
```

2

```
100  REM =HEAPSORT
101  PRINT  CHR$ (7): REM =INIZIO
110 L =  INT (NN / 2) + 1:M = NN
120  IF L > 1 THEN L = L - 1:B$ = A$(L): GOTO 150
130 B$ = A$(M):A$(M) = A$(1):M = M - 1
140  IF M = 1 THEN A$(1) = B$: GOTO 200
150 J = L
160 I = J:J = 2 * J: IF J > M THEN A$(I) = B$: GOTO 120
170  IF J < M THEN  IF A$(J) < A$(J + 1) THEN J = J + 1
180  IF B$ < A$(J) THEN A$(I) = A$(J): GOTO 160
190 A$(I) = B$: GOTO 120
200  PRINT  CHR$ (7): REM =FINE
```

3

Successivamente il ciclo si ripete dimezzando l'intervallo «M» fino a porre M = 1

Nel caso che gli elementi sono già ordinati i confronti sono limitati (circa NN * INT (LOG(NN)/LOG(2) − 1) ed aumentano a seconda degli scambi necessari per il riordino.

Cioè il riordino viene eseguito, come per il Bubble-Sort, mediante un preliminare controllo della sequenzialità dei vari elementi, e se necessario, successivamente scambiati (o spostati verso l'alto). La differenza è che i confronti cominciano con un intervallo pari alla metà del totale (successivamente dimezzato) e che il numero dei cicli è proporzionale alle cifre del detto numero «NN» (per mille elementi sono 9 e per duemila sono 10 cicli).

In ogni modo, pur ritenendo questo programmino di riordino abbastanza efficiente, non è paragonabile a quello di Bo Arnklit (vedere MC n 3) il quale però può essere usato solo con il computer APPLE II e solo in memoria, mentre questo, con i necessari adattamenti, può essere usato con qualsiasi altro computer e lavora anche con archivi su disco.

POSTA

Cari amici di MCmicrocomputer,
ho letto con molto interesse il vostro eccellente test dedicato all Apple IIgs nel numero di dicembre ma vi ho trovato qualche imprecisione che mi permetto di riferirvi, pensando che possano interessare anche ai vostri lettori

Non è vero che Apple abbia limitato la memoria RAM del computer ad 8 Megabyte quello è il limite imposto dall'attuale versione del sistema operativo ProDOS 16 ma il limite di visibilità della macchina è di 15 Megabyte, mentre il megabyte più in alto nella mappa di memoria è riservata alla ROM Aggiungo che è già in fase di sviluppo una ulteriore versione di ProDOS 16 chiamata 1 1 anche se non so se apporti modifiche nella gestione della memoria

Sempre restando al sistema operativo, l'orologio incorporato di serie non è riconosciuta automaticamente da tutti i ProDOS 8, ma solo dalle versioni più recenti (dalla 1 2 in poi) in quanto non aderisce allo standard Thunderclock *adattato dalla Apple sino a pochi mesi fa*

Il Finder, MouseDesk *2 0 non è parte integrante del sistema operativo ProDOS 16 dell Apple IIgs anzi, funziona perfettamente anche sugli Apple II e IIc, in quanto usa la doppia alta risoluzione e non la super alta risoluzione Il selector-dispatcher di ProDOS 16 che fa parte integrante del sistema è invece il programma chiamato START oppure START OUT che si trova nella subdirectory SYSTEM MouseDesk è perfettamente dispensabile e da considerarsi solo una utile utility di sistema*

Per un impeto d'orgoglio correggo anche un errore assai veniale IWM la Integrated Wozniak Machine *che controlla i floppy disk non è stata creata da Wozniak per Macintosh Anzi Woz ha negato in una intervista di aver mai collaborato alla creazione di Mac IWM è stata creata per Apple IIc, ed è stata anche adottata dai creatori di Mac*

Il disco RAM selezionato da Pannello di Controllo non si chiama /RAM ma bensì /RAM5 ed è disponibile su tutti gli Apple II con almeno 128 Kbyte di RAM nella macchina /RAM è invece il nome del disco RAM da 64 Kbyte disponibile su tutti gli Apple II con almeno 128 Kbyte e che viene cancellato rilanciando il sistema operativo mentre questo non avviene con /RAM5 gestito direttamente dal Memory Manager e non dal sistema operativo

Grazie e saluti.

Luca Accomazzi, Triuggio (MI)

Ringraziamo Accomazzi a nome dei lettori cui giriamo le precisazioni, riguardo la *massima* RAM disponibile per l'Apple IIGS il limite di *8 mega* byte non è imposto ovviamente dall'hardware, ma dalla Apple Inc che si è riservata 1 *mega* per la ROM e 7 per un ROM disk (una serie di routine su EPROM che vengono viste come un disco a sola lettura) Leggendo la prova, del resto, si legge che la RAM è allocata ai banchi 224 e 225 (per cui 224 * 64k = 14 679 840) ben oltre quindi il limite degli 8 *mega* È verissimo invece (e aggiungeremmo purtroppo) che la versione del ProDOS 16 e quella del MouseDesk sono provvisorie, *ma* la Apple ci ha assicurato che saranno pronte quanto prima le versioni definitive (si diceva addirittura contemporaneamente alle prime consegne!) Per il RAM disk mi sembrava sufficiente la didascalia della foto dell'ultima pagina della prova, comunque precisare non fa *mai male*.

Sono un assiduo lettore e conservo tutte le copie della Vs rivista

Nel numero 53 di MC, a pag 128, si legge che il programma Heapsort di Bo Arnklit (MC n. 3) può funzionare anche con il ProDOS

Ho provato ma appena tento di caricare il programma ottengo NO BUFFER AVAILABLE Ho provato anche a modificare (oltre alla HIMEM da 37800 e 37532) anche la locazione del programma stesso

Posseggo un Apple IIe rinnovato (cioè con il microprocessore 65C02) e Vi prego di indicare quale procedura è necessaria per utilizzarlo con il ProDOS.

Silvano Mattoni Roma

L'Heapsort in Linguaggio Macchina di Bo Arnklit funziona anche sotto ProDOS, solo che il ProDOS vuole che HIMEM inizi ad un numero di pagina (pagina di memoria 256 byte) intero, inoltre se si usano dei file sul disco si devono lasciare tra l'inizio del programma in L M e HIMEM altri 1024 byte (per i buffer di I/O), quindi l'HIMEM deve essere posto a 37632 se non si aprono altri file, e a 36608 se si usano file sul disco

Alcuni lettori chiedono dove si possono trovare informazioni relative alla gestione degli interrupt sull Apple IIc e IIe/e Tutto ciò che interessa si trova sul Reference Manual del IIc ordinabile direttamente alla Apple Italia o presso i rivenditori Apple In attesa eccovi una piccola «chicca»

Buffer di tastiera per Apple IIc

Questa piccola routine in linguaggio macchina setta i parametri della porta seriale numero 2 in modo da portarne a 128 i caratteri del buffer che, per la cronaca, si trova nella memoria ausiliaria a partire dalla locazione $800 Una volta lanciata non serve più (salvo dopo un reset) e per questo motivo è stata allocata dentro al buffer di input (pagina 2) a partire dalla locazione $2F0

```
2F0:  78          SEI
2F1:  A9 80       LDA #$80
2F3:  8D FA 05    STA $5FA
2F6:  8D FF 05    STA $5FF
2F9:  A9 0F       LDA #$0F
2FB:  0C AA C0    TSB $C0AA
2FE:  58          CLI
2FF:  60          RTS

BSAVE KEYBUFF,A$2F0,L$10
```

Purtroppo la routine non funziona mentre l'Apple utilizza il disco Per disattivarla temporaneamente fare una

POKE 1530,0

e per riattivarla

POKE 1530,128

Da qualche mese posseggo un Apple II europlus. Vorrei chiedervi alcune cose:

— come fare per stampare la seconda pagina grafica? (per ora riesco solo a far stampare la prima pag. grafica con i comandi PR#1 PRINT CHR$(145) da me scoperti per caso.

— Come mai non riesco ad ottenere dalla mia EPSON RX-100+ i caratteri grafici come l'omino, il telefono ecc. (vedi fotocopia allegata delle pagine del manuale) né da programma né agendo sugli switches della stampante?

— Cosa debbo acquistare per disporre delle minuscole? (sulla piastra del circuito stampato del mio APPLE tra il 7° e l'8° slot è stampato il numero 102 e vicino il connettore dell'alimentazione compare il numero 8122 scritto a mano).

— Cosa debbo acquistare per utilizzare lettere e numeri sulle pagine grafiche? (mi interessa il prezzo).

— Cosa pensate del computer APPLE compatibile proposto in kit nel numero 104-105 della rivista NUOVE ELETTRONICA? Sarà veramente compatibile al 100%?

Vi ringrazio dell'attenzione e vi invio i miei più cordiali saluti.

Roberto Giannetti Paliano (FR)

Oltre al tipo di stampante avrebbe dovuto comunicare la scheda di interfaccia utilizzata; dai comandi sembra che si tratti di una Graftrax+, se è così il comando di stampa della pagina grafica e il CTRL Q, se la stampante accetta il chr$(145) vuol dire che il bit alto non viene inviato dalla scheda o, più probabilmente, non viene considerato dalla stampante (vedere in proposito gli switch di configurazione dentro la stampante stessa). Per stampare la seconda pagina occorre settare prima i parametri di HARD COPY in un certo byte.

— L'impossibilità di accedere ai simboli semigrafici può dipendere sempre dal bit alto mancante, oppure dal fatto che l'Applesoft tende ad intercettare le sequenze di escape destinate alla stampante; se fosse questo il problema si deve usare un apposito programmino in Linguaggio Macchina per inviare i parametri preceduti da Escape (chr$ 27).

— Se ha acquistato il suo Apple II negli ultimi 5 anni è sicuramente un PLUS e quindi va bene il Kit n. M1.

— Per scrivere testi in Alta risoluzione basta comprare MC numero 17 oppure direttamente il disco con «il meglio di MC». Un programma molto valido (anche se macchinoso) è l'HRCG del disco Tool Kit che si trova presso tutti i rivenditori Apple.

— Con quello che costano oramai i computer Apple originali (usati), vale ancora la pena di acquistare un Compatibile di seppur minimamente dubbia compatibilità?

Sono un fortunato possessore di un Apple IIc e recentemente ho acquistato la nuova stampante Apple Imagewriter II. Ho alcuni quesiti da porvi:

1) Esiste qualche programma grafico del tipo «The Print Shop» che preveda la stampa grafica a colori con la mia stampante?

2) Esiste una nuova versione del Print Shop che stampi a colori?

3) Come fare a modificare il programma originale «The Print Shop» in modo da inserire una routine che esegua la stampa grafica a colori? Cordiali saluti.

Gianfranco Mascaro Como

Esistono vari programmi che permettono di effettuare la stampa grafica a colori con le nuove Imagewriter II, di una nuova versione del Print Shop ho sentito vociferare ma non so se sia già arrivata in Italia e chi la distribuisca. Se qualche lettore (o il distributore stesso) volesse fornire ulteriori informazioni può inviarle in redazione (o alla mia casella in MC-LINK) e le pubblicheremo volentieri.

a cura di Tommaso Pantuso

Strutt-80/33

di Fabrizio Brunetti - Ferrara

Descrizione generale

Il programma «STRUTT-80/33» permette di studiare strutture piane, comunque caricate, riconducibili ad un insieme di aste collegate tra loro quali, ad esempio, telai e strutture reticolari. La risoluzione dello schema statico fornisce gli sforzi assiali cui sono sottoposte le varie aste nonché i momenti di estremità delle stesse. Tali valori consentono di trattare ogni asta ed i relativi carichi come travi semplicemente appoggiate e soggette appunto ai carichi esterni ed alle azioni calcolate dal programma.

Come indicato nelle schermate introduttive del programma stesso, la risoluzione degli schemi statici è basata sul metodo generale delle deformazioni e tiene conto della deformabilità flessionale ed assiale degli elementi. Si ottengono così notevoli precisioni nel calcolo degli spostamenti e degli sforzi.

Le strutture esaminate devono essere vincolate esternamente, come verrà suggerito nel seguito, in modo da evitare spostamenti e rotazioni rigide delle stesse

Il numero massimo di elementi in cui può essere scomposta una struttura è riportato nella tabella che segue:

Numero massimo aste:	80
Numero massimo nodi spostabili:	33
Numero massimo nodi presenti:	40

Le indicazioni riportate in precedenza sono frutto di alcune scelte personali ispirate a criteri di ottimizzazione della memoria RAM disponibile e di possibili configurazioni strutturali studiabili. Tali valori possono essere comunque variati, ridimensionando opportunamente le matrici indicate all'inizio del listato BASIC, in funzione della memoria disponibile (eventuali espansioni RAM) o di particolari esigenze strutturali.

Il programma consente il salvataggio e la lettura da disco dei dati relativi alla struttura; in questo modo sono possibili eventuali modifiche degli elementi stessi senza dover reinserire tutti i dati.

È possibile indirizzare l'output sia al video che ad una stampante (COMMODORE MPS 802 od equivalente); nel caso si opti per la stampa su carta è possibile ottenere anche lo schema strutturale studiato sfruttando un programma di hard-copy la cui attivazione è completamente automatica, questa ultima fase risulta abbastanza lunga, anche se il programma è compilato con PETSPEED 128, in quanto il grafico prodotto viene generato sfruttando la stampa espansa di caratteri programmabili propria della MPS 802.

È da rilevare che il programma permette lo studio di strutture particolari quali archi e travi ad inerzia variabile; infatti si possono scomporre tali strutture in conci, di dimensioni qualsiasi, considerati ciascuno a geometria costante.

Per chi vuole il listato

Il listato di questo programma è molto lungo. In conseguenza di ciò, si è ritenuto opportuno non pubblicarlo, sia perché avrebbe occupato troppo spazio sulla rivista sottraendone ad altri argomenti, sia perché una digitazione senza errori di un listato così lungo appare poco probabile. Chi è interessato al programma può ordinare secondo il solito sistema, il disco o la cassetta in redazione. È anche possibile «pescare» direttamente (e gratuitamente) i programmi per via telematica, dal nostro servizio MC-Link: questo ovviamente vale per chi è attrezzato in tal senso. Ricordiamo che per ottenere una casella su MC-Link è sufficiente telefonare (con un modem e un programma di comunicazione) al numero 06/4510211

Questo programma è disponibile su disco presso la redazione. Vedere l'elenco dei programmi disponibili e le istruzioni per l'acquisto a pag. 229.

```
************************************************************************
*                                                                      *
*     Risoluzione automatica di telai piani con aste                   *
*           comunque inclinate e comunque caricate                     *
*                                                                      *
*----------------------------------------------------------------------*
*                                                                      *
*     Ing. Fabrizio Brunetti, Piazza Europa n. 7 Ferrara               *
*                                                                      *
************************************************************************

Per avere ragguagli sul funzionamento del programma premere " 1 "
altrimenti premere " C "
```

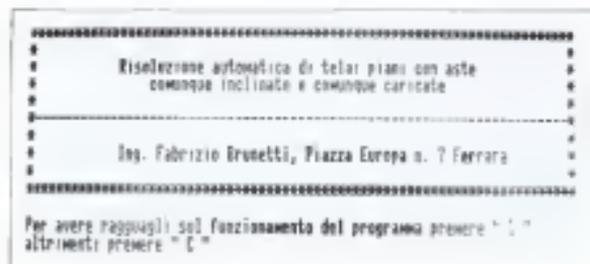
NOTA: Il programma principale gira perfettamente in BASIC ed il processo di compilazione dello stesso viene completato; purtroppo il programma compilato non gira. Da controlli effettuati risulta che il compilato non elabora i dati per la costruzione della matrice di rigidezza. Se qualche utente riesce ad effettuare la compilazione del programma in questione è pregato di comunicarlo all'autore (Tel 0532/63038; 0532/26383).

Uso del programma

Per tradurre uno schema statico classico in uno schema strutturale adatto alla risoluzione automatica è opportuno seguire le seguenti fasi.

1) Individuare i punti caratteristici dello schema e collocarvi un nodo; operativamente occorre considerare come nodo qualsiasi variazione di direzione o di caratteristiche geometriche delle aste nonché qualsiasi punto di applicazione di azioni concentrate (forze o coppie)

2) Analizzare il tipo vincolo esterno presente. Se il vincolo esterno è un incastro è sufficiente sostituire ad esso un nodo. Se il vincolo esterno e una cerniera occorre considerare un nodo, in corrispondenza della cerniera stessa, a cui sono collegate due aste fittizie, ortogonali fra loro, di area molto grande ed inerzia molto piccola in modo che siano consentite le rotazioni ed impediti gli spostamenti del nodo (cerniera). Infine se il vincolo esterno e un appoggio semplice è sufficiente considerare collegata al nodo una sola asta fittizia di area molto grande ed inerzia molto piccola in modo che sia consentita solo la rotazione del nodo e lo spostamento dello stesso nella direzione perpendicolare alla direzione dell'asta fittizia. Si può considerare che una grandezza come l'area o l'inerzia, espresse rispettivamente in cm² e cm⁴, sia «molto grande» quando assume un valore pari a 1E20 (dieci elevato alla ventesima), analogamente tali grandezze sono «molto piccole» quando assumono un valore pari 1E-20 (dieci elevato alla -20).

3) Se lo schema statico è dotato di un asse di simmetria e possibile considerarne solo metà, i punti giacenti sull'asse di simmetria saranno vincolati ad aste fittizie di opportuna sezione ed inerzia. Più precisamente occorre consentire lo spostamento lungo l'asse di simmetria e bloccare le rotazioni e lo spostamento nella direzione ortogonale allo stesso; quindi ogni punto sull'asse di simmetria dovrà essere collegato ad un'asta fittizia, orientata come l'asse stesso, di area molto piccola ed inerzia molto grande e ad una seconda asta fittizia, orientata perpendicolarmente all'asse di simmetria, di area molto grande ed inerzia molto piccola. In tal modo si realizzano le condizioni di congruenza degli spostamenti imposte da un asse di simmetria. I nodi di estremità, esterni, delle aste fittizie possono essere posizionati in modo che la lunghezza dell'asta sia pari a 10 o 20 cm.

4) Una volta stabilita sia la distribuzione dei nodi «interni» (quindi spostabili) che «esterni» (quindi fissi), delle aste reali e di quelle fittizie, occorre procedere alla individuazione planimetrica degli stessi. Operativamente occorre creare un sistema di assi cartesiani X-X ed Y-Y a cui riferire i nodi stessi. Ad ogni nodo sarà associato un numero, un'ascissa ed un'ordinata

NOTA BENE: È molto importante numerare per ultimi i nodi esterni in quanto il programma provvede a porre uguali a zero gli spostamenti e le rotazioni di un numero di nodi pari al numero di nodi esterni partendo dall'elemento con numero più alto e procedendo a ritroso. È altresì importante predisporre un numero sufficiente di nodi esterni in modo che siano impedite rotazioni rigide e spostamenti della struttura. In caso di labilità della struttura il valore dello spostamento consentito dal vincolo mancante sarebbe senza significato, una condizione di labilità e comunque deducibile dai tabulati risultanti in quanto i valori degli spostamenti consentiti proprio dalla condizione suddetta manderebbero in overflow il formato di stampa degli spostamenti stessi (si otterrebbe perciò una serie di asterischi).

5) Si dovrà quindi procedere alla numerazione delle aste che potrà essere eseguita liberamente non esistendo in questo caso nessun vincolo di numerazione (presente invece nella numerazione dei nodi). È buona norma numerare consecutivamente le aste di caratteristiche geometriche, sezione ed inerzia, uguali; in tal modo infatti è possibile, durante la fase di input, evitare la ridigitazione dei dati richiesti posizionando il cursore sui dati già inseriti, relativi all'asta precedente, e premendo il tasto "RETURN" (dopo aver cancellato il punto interrogativo a sinistra dei valori dell'area e dell'inerzia già immessi). Una descrizione sul modo di procedere è indicato nell'esempio allegato

```
   Per risolvere una struttura occorre innanzi tutto numerare i nodi, tenendo
presente che i nodi da considerare fissi (vincolati esternamente) debbono essere
numerati per ultimi in modo che il programma possa porre i loro movimenti uguali
a zero, e le aste.

   Occorre altresi' fissare un sistema di assi cartesiani a cui riferire le
coordinate dei nodi. Una volta definiti i carichi (forze concentrate e/o distri-
buite e coppie) nonche' l'area e l'inerzia delle aste e' possibile iniziare
l'input dei dati.

   Il programma richiede in input alcuni dati riguardanti la struttura quali,
ad esempio, una indicazione ed un commento, nonche' le unita' di misura che
potranno essere variate da cm in metri e da kg in tonnellate.

   Per continuare con le istruzioni premere " 1 "
   altrimenti premere " C "
```

6) Le forze esterne agenti sulla struttura dovranno essere scomposte nelle direzione X-X ed Y-Y. Per convenzione si considerano positive le forze, sia concentrate che distribuite, orientate verso destra e verso l'alto, le coppie concentrate sono positive se orarie. Si precisa che durante l'input dei dati relativi alle aste saranno richiesti, ovviamente se presenti, i valori dei carichi distribuiti "qx" e "qy". Per carico distribuito "qx" (o "qy") si intende il carico effettivo proiettato nella direzione X-X (o Y-Y) e diviso per la proiezione del tratto unitario di asta nella direzione Y-Y (o X-X). A titolo di esempio si consulti la figura 2.1. Sempre in merito all'input dei dati relativi alle aste si precisa che il nodo «iniziale» ed il nodo «finale» di un'asta dipendono dall'inclinazione della stessa rispetto all'orizzontale; più precisamente l'angolo che identifica la direzione dell'asta deve sempre essere compreso tra −90 e +90 DEG (misurati in senso antiorario a partire dall'asse X-X). Quindi, analizzando la figura 2.1, il punto A è da considerarsi nodo «iniziale» ed il punto B nodo «finale» (angolo ALFA1 minore di +90 DEG); infatti considerando come «iniziale» il nodo B l'angolo che identifica l'orientazione dell'asta risulta essere quello indicato con ALFA2 di valore maggiore a +90 DEG. L'asta compresa tra il punto C ed il punto D, sempre in figura 2.1, risulta quindi essere orientata da C verso D (nodo «iniziale» = C) in quanto l'angolo ALFA3 soddisfa la condizione richiesta mentre l'angolo ALFA4 no.

Giunti a questo punto si dovrebbero avere a disposizione due tabelle contenenti i dati in input. La prima tabella, riferita ai nodi, conterrà nell'ordine i seguenti elementi:

Figura 2.1

— Numero d'ordine del nodo.
— Valore dell'ascissa del nodo.
— Valore dell'ordinata del nodo
— Valore del carico concentrato nella direzione X-X.
— Valore del carico concentrato nella direzione Y-Y.
— Valore della coppia concentrata.

La seconda tabella, relativa alle aste, conterrà nell'ordine i seguenti elementi:

— Numero d'ordine dell'asta.
— Valore della sezione dell'asta.
— Valore del momento d'inerzia della sezione.
— Numero del nodo iniziale.
— Numero del nodo finale.
— Valori dei carichi distribuiti agenti sull'asta.

Nel seguito vengono descritte le varie fasi di input dei dati, per semplificare le cose si procederà all'analisi di una struttura di prova, peraltro non molto reale ma completa come gamma di carichi e vincoli i cui schemi, statico e strutturale, sono illustrati in figura 2.II. Al termine dell'elaborazione il tabulato risultante dovrà corrispondere con quello dell'esempio riportato

Fasi operative

La minima configurazione hardware richiesta per l'utilizzazione del programma è la seguente:

1) Unità centrale: Commodore 128
2) Disk drive: Commodore 1571.
3) Stampante: Commodore MPS 802
4) Monitor monocromatico, o a colori, collegato alla presa RGBI. (Predisposto cioè per una visualizzazione su 80 colonne - N.d.r.).

Digitare RUN "STRUTT-80/33" e premere il tasto RETURN. Il disco programma dovrà rimanere inserito nel drive in quanto su di esso verranno creati, se desiderato, i file di dati relativi alle strutture analizzate. È possibile registrare i dati su altri dischi a patto di ricopiare su di essi anche il programma denominato "HCOPY.BRON". L'operazione può essere eseguita molto semplicemente caricando il programma "HCOPY.BRON" dal disco sorgente e salvandolo digitando DSAVE "HCOPY.BRON" sul disco da destinare alla raccolta dei dati.

Nel seguito verrano descritte le varie fasi di input del programma con indicazioni sui dati da immettere per risolvere la struttura della figura 2.II. I caratteri od i valori da digitare sono compresi tra virgolette (ad esempio "Struttura di prova" oppure "12,5").

Il programma inizia con una schermata introduttiva che consente all'u-

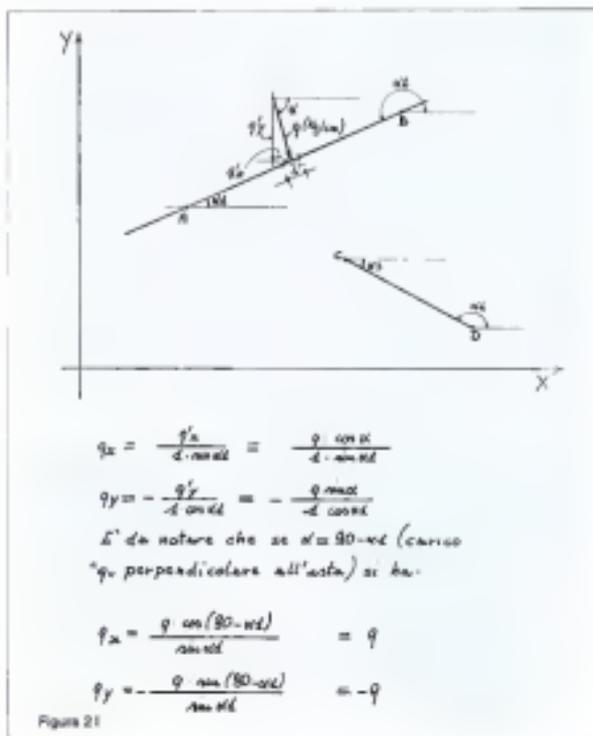
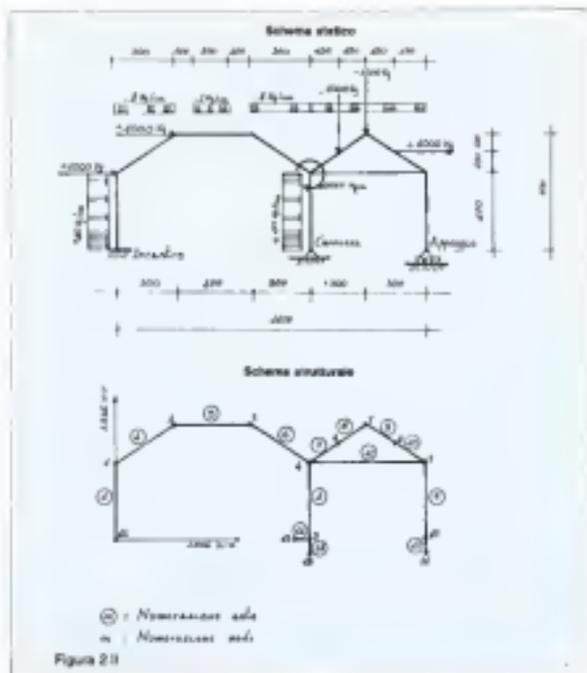



Figura 2 II

tente di accedere ad una piccola serie di note relative al programma; più precisamente premendo la lettera "I" (maiuscola) si passa alle note e premendo la lettera "C" (maiuscola) si inizia la fase di input vera e propria. Nelle schermate è possibile passare direttamente alla fase di input premendo la lettera "C".

[Digitare la lettera "I", leggere alcune o tutte le schermate e premere "C"].

Viene richiesta una descrizione della struttura ed un commento (servono di completamento alla fase di output).

[Digitare "Struttura di prova del programma." e "Carichi vari"].

Si passa quindi al controllo delle unità di misura, quelle proposte sono i cm per le lunghezze ed i kg per i carichi. Si puo optare per i metri e le tonnellate (si noti che vengono cambiati i simboli rappresentativi delle unità di misura che vengono indicati nelle successive fasi di input).

[Digitare "N" ed inserire "m,t": alla successiva richiesta digitare ancora "N" e poi "cm,kg" (oppure digitare direttamente all'inizio "S" e bypassare l'opzione)].

Seguono nell'ordine le richieste di immissione del numero totale di aste, del numero totale di nodi, del numero di nodi esterni (nodi fissi = incastri) e del modulo di elasticità del materiale.

[Digitare "14" quindi "14" e "4" ed infine "2100000" (si è ipotizzato che le aste siano realizzate con profilati in acciaio)].

A questo punto viene chiesto se i dati inerenti la struttura sono introdotti per la prima volta. A chiarimento si precisa che il file di dati è sempre della stessa dimensione qualunque sia il numero di aste e nodi della struttura studiata, in questo modo infatti è possibile aggiungere e togliere aste a piacere (con la dovuta accortezza) ad una struttura già studiata e risultata non idonea, senza dover reimmettere tutti i dati. Allo scopo è sufficiente inserire in input il nuovo numero di aste (per i nodi la cosa è un po' più delicata in quanto è possibile aggiungere o togliere solo nodi esterni) leggere i dati dal file relativo alla vecchia struttura ed immettere in input o variare, nella apposita fase, le caratteristiche delle nuove aste.

[Digitare "N": apparirà la directory del disco relativa ai soli file costruiti con il programma. Alla richiesta del nome del file di dati da aggiornare digitare "prova1"; nel disco originale sono inseriti altri file per allungare la directory. Digitando qualsiasi altro nome verrà segnalato un errore e verrà riproposta la domanda descritta all'inizio del capoverso].

Dopo la lettura dei dati si ha la possibilità di creare un nuovo file. Alla richiesta rispondere digitando "S" se si vuole la creazione del file, verrà riproposta la directory. Seguirà la richiesta del nome del file di dati; inserendo un nome contenuto in directory, che sia diverso dal nome del file di lettura, si ottiene un messaggio di errore seguito dalla directory e dalla riproposizione della domanda descritta all'inizio del capoverso. [Digitare "S", quindi "prova7" o qualsiasi altro nome] A questo punto viene creato o aperto un file dati.

Nel caso non si desiderasse creare un nuovo file è sufficiente rispondere "N" alla domanda illustrata al punto precedente.

Inizierà a questo punto l'input dei dati sui nodi, vengono richieste le coordinate rispetto al sistema di assi cartesiani scelto. Si noti che rispondendo con un RETURN a vuoto alla richiesta di "Nodo numero" si avvierà la numerazione automatica e progressiva degli stessi.

[Premere RETURN senza aver digitato nulla: verranno richieste le coordinate del nodo numero 1. Siccome i dati sono già stati letti ed il computer mantiene in memoria i valori delle variabili richieste in input, anche se l'input degli stessi valori non avviene (cosa che non succede su altre macchine tipo l'HP 87), è possibile controllare le coordinate dei nodi premendo ripetutamente il tasto RETURN. È possibile uscire dalla fase di input digitando il numero "0" (zero) alla richiesta del numero di nodo. Ovviamente per strutture nuove occorre immettere i dati richiesti. Premere alcune volte il tasto RETURN senza digitare nessuna cifra per controllare le coordinate dei nodi della struttura in esame].

Successivamente verrà chiesto se i nodi sono tutti scarichi: rispondendo con "S" si passerà direttamente all'input dei dati delle aste: rispondendo "N" si passerà all'input dei carichi concentrati sui nodi. Come in prece-

Esempio

Programma di analisi strutturale
Convenzione sui segni delle azioni esterne
Positive verso destra e verso l'alto momenti positivi se destrorsi
Convenzione sui segni delle azioni interne

Sforzo normale positivo trazione
Sforzo normale negativo compressione.
Momenti alle estremità positivi se tendono le fibra inferiori dell'asta considerate orientate dal nodo iniziale al nodo finale

Descrizione struttura in esame

Strutture di prova del programma.

Carichi vari

Unità di misure
Lunghezze cm
Forze Kg

Modulo di elasticità 2100000 Kg/cm²

Nome del file che contiene i dati prova2 dwg

Numero totale aste + 14
Numero totale nodi + 14
N tot. nodi est. 1 4

Nodo	Ascissa	Ordinata	Car.PX	Car.Py	Car.M
1	+ .00	+ 400.00	+ 1000.00	+ .00	+ .00
2	+ 300.00	+ 800.00	+ 1000.00	+ .00	+ .00
3	+ 700.00	+ 800.00	+ .00	+ .00	+ .00
4	+1000.00	+ 400.00	+ .00	+ .00	+ 10000.00
5	+1000.00	+ .00	+ .00	+ .00	+ .00
6	+1150.00	+ 500.00	+ .00	- 1000.00	+ .00
7	+1300.00	+ 800.00	+ .00	- 1000.00	+ .00
8	+1450.00	+ 500.00	+ 1000.00	+ .00	+ .00
9	+1600.00	+ 400.00	+ .00	+ .00	+ .00
10	+1600.00	+ .00	+ .00	+ .00	+ .00
11	+1000.00	- 10.00	+ .00	+ .00	+ .00
12	+1000.00	- 10.00	+ .00	+ .00	+ .00
13	+ 990.00	+ .00	+ .00	+ .00	+ .00
14	+ .00	+ .00	+ .00	+ .00	+ .00

As	Area	Lungh	Inerzia	Ang	Ni	Nf	Dis.car.	Lun.car	Car.X	Car ·
1	78.10	400.00	5696.00	+90.00	14	1	.00	400.00	+ 10.00	+ .00
2	78.10	400.00	5696.00	+90.00	5	4	.00	400.00	+ 10.00	+ .00
3	78.10	400.00	5696.00	+90.00	10	9	.00	400.00	+ .00	+ .00
4	28.50	500.55	1843.00	+33.00	1	2	.00	500.55	+ .00	- 2.00
5	28.50	400.00	1843.00	+ .00	2	3	100.00	200.00	+ .00	- 2.00
6	28.50	500.55	1843.00	-33.09	3	4	.00	500.55	+ .00	- 2.00
7	28.50	180.27	1843.00	+32.89	4	6	.00	180.27	+ .00	- 2.00
8	28.50	180.27	1843.00	+33.60	6	7	.00	180.27	+ .00	- 2.00
9	28.50	180.27	1843.00	-33.89	7	8	.00	180.27	+ .00	- 2.00
10	28.50	180.27	1843.00	-33.60	8	9	.00	180.27	+ .00	- 2.00
11	3.14	600.00	.00	+ .00	4	9	.00	.00	+ .00	+ .00
12	****.**	10.00	.00	+90.00	12	5	.00	.00	+ .00	+ .00
13	****.**	10.00	.00	+00.00	11	10	.00	.00	+ .00	+ .00
14	****.**	10.00	.00	+ .00	13	5	.00	.00	+ .00	+ .00

Deformazioni e sollecitazioni delle aste

Asta	Sf.nor. Kg	Mom.iniz. Kgcm	Mom.fin. Kgcm
1	+ 85.3	- 174549.4	+ 107247.1
2	- 2738.8	- .0	+ 847282.8
3	- 2140.5	- .0	+ .0
4	+ 1571.5	+ 107247.1	+ 318003.8
5	+ 631.8	+ 318003.2	+ 36147.8
6	+ 248.7	- 36147.8	- 570138.4
7	- 2700.7	+ 279132.5	+ 239528.2
8	- 2865.8	+ 239528.2	- 95091.8
9	- 3220.8	- 95081.8	+ 75845.8
10	+ 4227.3	- 75845.8	- .0
11	+ 3748.2	+ .0	- .0
12	- 2736.8	+ .0	- .0
13	- 2140.5	- .0	+ .0
14	+ 4788.1	+ .0	- .0

Spostamenti dei nodi

Nodo	Sp.X X cm	Sp.Y Y cm	Rotaz. DEG
1	+ 6.8518	+ .0002	+ 1.313964
2	+ 9.5452	- 4.3225	+ .161513
3	+ 9.5494	- 1.1796	- .733027
4	+10.7737	- .0066	+ .748053
5	+ .0000	- .0000	+ 1.086862
6	+10.8759	- .8499	- .046489
7	+10.4980	- .2951	- .238780
8	+10.7001	+ .0849	- .030033
9	+10.0040	- .0052	+ .002561
10	+10.2978	- .0000	+ .052561

Tempo di calcolo:

00 Ore: 10 Min.: 59 Sec.

denza digitando un RETURN a vuoto si avvierà la numerazione automatica e progressiva dei nodi

[Digitare "N" e premere alcune volte il tasto RETURN per controllare i carichi sui nodi relativi alla struttura in esame]. Per uscire dalla fase di input digitare il numero "0" alla richiesta del numero di nodo.

A questo punto inizierà l'input dei dati relativi alle aste. Anche in questo caso premendo RETURN alla richiesta del numero dell'asta si avvierà la numerazione automatica e progressiva delle stesse. Il modo di procedere nell'immissione dei dati è indicato nei punti seguenti.

1) Alla richiesta del numero dell'asta premere il tasto RETURN

2) Verranno richieste "Area ed inerzia dell'asta n 1"

3) Immettere i valori richiesti (separati da una virgola).

4) Comportarsi di conseguenza alla richiesta di conferma dei dati immessi.

5) Immettere il numero del nodo iniziale e di quello finale (separati da una virgola)

6) Comportarsi di conseguenza alla richiesta di conferma dei dati immessi

7) Rispondere con "S" od "N" in funzione della condizione di carico dell'asta

8) Rispondendo con "S" si otterrà una ulteriore richiesta a cui si dovrà rispondere con "S" oppure premendo qualsiasi altro tasto. Verrà indicata anche la lunghezza dell'asta. Rispondendo con "S" verranno richiesti i valori dei carichi nelle unità di misura correnti; digitando qualsiasi altro tasto verranno richiesti la distanza di inizio del carico distribuito dal nodo iniziale e la lunghezza dello stesso (le distanze richieste devono essere misurate nella direzione dell'asta), quindi dovranno essere immessi i valori dei carichi (il tutto espresso nelle unità di misura correnti). Rispondendo con "N" alla domanda relativa alla condizione di carico dell'asta si passa direttamente alla fase descritta nel punto seguente.

9) Completato il ciclo di input dei dati relativi all'asta numero 1, verrà richiesto un nuovo numero di asta. Pre-

mendo RETURN si otterrà la richiesta di input descritta al punto numero 2 precedente. Se le caratteristiche geometriche dell'asta numero 2 sono uguali a quelle dell'asta numero 1 è conveniente riposizionarsi con il cursore sui dati relativi all'asta numero 1 (ancora presenti sulla parte alta del video), dovrà essere cancellato il punto interrogativo stampato dalla richiesta di input (posizionandosi con il cursore sul punto interrogativo e premendo la barra spaziatrice). In questo modo si risparmia la digitazione ripetuta delle stesse cifre e si eliminano o limitano eventuali errori. Il ciclo di input continua nello stesso modo per tutte le aste successive

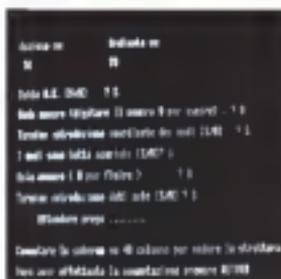
[Per provare il metodo suggerito premere RETURN alla prima richiesta di numero d'asta, digitare quindi i numeri "78.1,5696" relativi al profilo ipotizzato per le aste numero 1, 2 e 3; digitare quindi "S" "14,1" ed ancora "S", poi rispondere con "S" ed ancora "S" (in questo caso non occorre premere il RETURN dopo la digitazione), digitare "10,0" ed "S", a questo punto premere RETURN e posizionarsi con il cursore sul punto interrogativo che precede i numeri "78 1,5696" precedentemente digitati, premere la barra spaziatrice ed infine il tasto RETURN. A questo punto le risposte alle varie richieste di conferma si trovano già sullo schermo non occorre ridigitarle; procedere premendo RETURN, digitare "5,4" e SPAZIO per cancellare il carattere in più presente e quindi RETURN; premere ancora RETURN due volte, digitare "S" e premere ancora RETURN due volte; uscire dalla procedura di input digitando "0" alla richiesta del numero di asta e rispondendo con "S" alla successiva richiesta di conferma] Se il metodo suggerito non dovesse piacere è comunque possibile rispondere a tutte le richieste di input nel modo classico.

[È possibile controllare i dati letti dal file premendo ripetutamente il tasto RETURN e rispondendo con "S" al quesito circa la condizione di carico dell'asta]

10) Verranno eseguiti alcuni calcoli preparatori per il disegno della struttura e verrà richiesto di passare alla visualizzazione su 40 colonne (per poter vedere la pagina grafica), eseguito il passaggio verrà visualizzata la struttura. Se si riscontrano errori è sufficiente rispondere con "N" alla richiesta di conferma ed eseguire le operazioni suggerite per la correzione delle aste o dei nodi risultati errati, le procedure di correzione dei nodi sono seguite an-

```
Ascissa nn          Ordinata nn
 56                 70

Tutto O.K. [S/N]   ? S
Nodo numero (digitare il numero 0 per uscire) . ? 0
Termine introduzione coordinate dei nodi [S/N]  ? S
I nodi sono tutti scarichi [S/N]? S
Asta numero ( 0 per finire )        ? 0
Termine introduzione dati aste [S/N] ? S
    Attendere prego ........

Commutare lo schermo su 40 colonne per vedere la struttura
Dopo aver effettuato la commutazione premere RETURN
```

che dalla richiesta di input sulle aste (che possono essere lasciate inalterate digitando "0" alla prima richiesta di numero d'asta). È da notare che se risulta errata la posizione di un nodo ed alcuni nodi risultano caricati occorre rispondere con "N" (oppure premendo il tasto RETURN a vuoto) alla domanda relativa ai carichi sui nodi ed uscire dalla successiva fase di input, se i dati sono corretti, digitando "0" alla prima richiesta di numero di nodo. Le operazioni descritte sono in effetti molto più agevoli da eseguire che da descrivere in quanto l'input risulta completamente guidato e se viene commesso un errore relativo ad un nodo o ad un'asta in fase di input è sufficiente digitare, quando richiesto, il numero dell'elemento in esame e ripetere l'input dei dati relativi allo stesso

[Per procedere con l'esempio proposto passare alla visualizzazione su 40 colonne, premere RETURN, guardare la struttura e digitare "S", passare nuovamente alla visualizzazione su 80 colonne e ripremere RETURN] (Salvo imprevisti la struttura visualizzata dovrebbe essere uguale a quella di figura 2 II)

11) A questo punto inizia, se prevista, la fase di registrazione sul file di dati.

12) Segue la richiesta della periferica di output, rispondendo con "S" si otterrà una stampa su carta dei dati e dei risultati, sarà possibile in seguito ottenere anche una copia su carta della struttura studiata. Rispondendo con "N" si avrà una visualizzazione su video e non si avrà la possibilità di avere una copia su carta della struttura studiata

[Per completare l'esempio digitare "S", si noti che occorre verificare se la stampante è accesa; se si prova a stampare con periferica spenta verrà visualizzato un messaggio di errore e sarà possibile effettuare l'accensione della stessa] Si fa notare infine che se non è stata prevista la registrazione dei dati su file non è possibile avere una copia su carta della struttura anche se la periferica di output è la stampante

NOTA: Il programma "HCOPY" può essere utilizzato per eseguire l' hard-copy della pagina grafica nel modo GRAPHIC 2 qualunque sia il grafico in esso contenuto; per fare ciò occorre modificare le linee 320 e 340 del programma stesso (HCOPY) come segue

```
320 PRINT#5.B$(I) PRINT #4 TAB(I)-
CHR$(254)CHR$(141),
340 PRINT#4 NEXT CC
```

In tal modo si elimina la stampa elongata. (Il programma con la modifica indicata costituisce il file "HCOPY1", la versione compilata costituisce il file "HCOPY1 BRON").

Variabili numeriche, stringhe e vettori principali del programma "STRUTT-80/33"

Descrizione	Variabile
Numero totale aste	N1
Numero totale nodi	N2
Numero nodi esterni	N0
Numero massimo ammesso per le aste	MA
Numero massimo ammesso per i nodi spostabili	MN
Numero massimo ammesso di nodi	NT
Numero di nodi spostabili	S4
Ascissa nodo K	XX(K)
Ordinata nodo K	YY(K)
Carico concentrato nella direzione X-X del nodo K	P(K)
Carico concentrato nella direzione Y-Y del nodo K	P(K+1)
Coppia concentrata nel nodo K	P(K+2)
Area asta K	A(K)
Inerzia asta K	S1(K)
Lunghezza asta K	A1(K)
Inclinazione asta K	T1(K)
Nodo iniziale asta K	L9(K)
Nodo finale asta K	M1(K)
Flag per carico distribuito asta k (=1)	D0%(K)
Distanza inizio carico da nodo iniziale	O1(K)
Lunghezza carico distribuito sull'asta K	O2(K)
Carico distribuito in direzione X-X asta K	P2(K)
Carico distribuito in direzione Y-Y asta K	P3(K)
Stringa di riferimento della struttura	RF$
Stringa del commento della struttura	S1$
Nome file dati in lettura	NV$
Nome file dati in scrittura	FF$

a cura di Tommaso Pontuso

STRANGE BASIC

di Fabrizio Fantoccoli - Arona (NO)
Gianluca Finistauri
Sesto Calende (VA)

Presentazione dello Strange Basic

Il programma Strange Basic è stato creato per darvi la possibilità di accedere a tutta la potenza del vostro computer Commodore 64. Ciò è reso possibile grazie ad un set di 51 nuovi comandi Basic supplementari che si aggiungono a quelli del Basic standard. Questi nuovi comandi appartengono a otto diversi gruppi qui di seguito elencati e descritti:

comandi di AUSILIO ALLA PROGRAMMAZIONE, come ad esempio JJUMP e JFKEY, che vi permettono di programmare in Basic in modo più veloce ed efficace;

comandi per la GESTIONE DEI TESTI, come ad esempio JSCRL e JBACK, che vi permettono di ottenere particolari effetti nell'output del testo;

comandi di CONVERSIONE NUMERICA, che vi permettono un migliore uso della memoria in base binaria, esadecimale e decimale;

comandi per la GESTIONE DELLO SCHERMO, come ad esempio JRUST per il trattamento della scansione dell'immagine;

comandi per la GRAFICA, come JCBOX e JCHAR, che vi permettono di produrre facilmente disegni e scritte sul video;

comandi MUSICALI, come ad esempio JPLAY e JFILT, che vi permettono di comporre musiche e creare stupendi effetti sonori;

comandi per EFFETTI SPECIALI per creare particolari immagini ed effetti;

comandi per la VELOCIZZAZIONE DEL REGISTRATORE

Particolari e convenzioni dello Strange Basic

Per facilitare l'uso, i comandi dello Strange Basic iniziano tutti con la lettera «J» e sono formati da cinque caratteri. I parametri da introdurre sono composti da numeri o da stringhe alfanumeriche e sono tra loro divisi da virgole. L'omissione o l'errata disposizione di tali parametri darà origine ad un «SINTAX ERROR».

Tutti i comandi possono essere usati sia in modo diretto che da programma.

Le convenzioni usate nella seguente descrizione sono:

1) i termini scritti a lettere maiuscole devono essere battuti esattamente come sono presentati;

2) i termini scritti a lettere minuscole o tra virgolette indicano rispettivamente le variabili numeriche e alfanumeriche;

3) la scritta [RETURN] significa che occorre premere il tasto RETURN;

4) tutti i testi scritti tra parentesi indicano la pressione del tasto corrispondente, ad esempio [CLR/HOME], premendo il quale il cursore si porta nell'angolo superiore sinistro

Ausili alla programmazione

Lo Strange Basic mette a vostra disposizione alcuni comandi che semplificano e velocizzano la programmazione in Basic del vostro Commodore 64:

— JPAUS n

esegue una pausa la cui lunghezza è determinata dal parametro numerico 'n', se 'n' = 726 la pausa è di un secondo Premendo [RETURN] si interrompe la pausa.

— JJUMP n

esegue un goto calcolato dove 'n' è una qualsiasi espressione numerica.

— JOLDD

recupera un programma cancellato con NEW.

— JLOCA a,b,c

trasferisce la zona di memoria compresa tra 'a' e 'b' a partire da 'c'

— JBYTE b,n,t

se 't' = 0 questo comando spegne il BIT 'n' del BYTE 'b';

se 't' = 1 questo comando accende il BIT 'n' del BYTE 'b'

— JPSAV «nome programma», d,l,i,f

salva una zona di memoria sulla periferica 'd' con indirizzo secondario 'l' compresa tra 'i' ed 'f'

— JPLDA «nome programma», d,l,i

carica un programma ponendolo a partire da 'i', 'l' deve essere uguale a 0

— JPVER «nome programma», d,l,i

verifica una zona di memoria a partire da 'i'

— JINVT a,b

inverte la zona di memoria compresa tra 'a' e 'b' (EORFF, immagine speculare del BYTE)

— JFILL a,b,c

riempie la zona di memoria compresa tra 'a' e 'b' con il valore di 'c'

— JPUSH n

attende la pressione di un tasto il cui codice ASCII è uguale ad 'n'

Se 'n' = 0 aspetta la pressione di un tasto qualsiasi.

— JDATI l

sposta il puntatore delle linee DATA a partire dalla linea 'l'.

— JFKEY n

se 'n' = 1 attiva i seguenti tasti funzione

F1 = RUN + RETURN
F3 = LIST + RETURN
F5 = LOAD"$",8 + RETURN
F7 = SAVE"

se 'n' è diverso da 1 i tasti funzione vengono disattivati

— JCOMN

lista tutti i comandi aggiunti dallo Strange Basic

Per chi vuole il listato

I listati dei due programmi sono molto lunghi. In conseguenza di ciò, si è ritenuto opportuno non pubblicarli, sia perché avrebbero occupato troppo spazio sulla rivista sottraendone ad altri argomenti, sia perché una digitazione senza errori di listati così lunghi appare poco probabile. Chi è interessato ai programmi può ordinare secondo il solito sistema, il disco o la cassetta in redazione. È anche possibile «pescare» direttamente (e gratuitamente) i programmi per via telematica, dal nostro servizio MC-Link: questo ovviamente vale per chi è attrezzato in tal senso. Ricordiamo che per ottenere una casella su MC-Link è sufficiente telefonare (con un modem e un programma di comunicazione) al numero 06/4510211.

Questi due programmi sono disponibili su disco presso la redazione. Vedera l'elenco dei programmi disponibili e le istruzioni per l'acquisto a pag. 229.

— JCOLD

esegue una partenza a freddo, simile a SYS 64738, ma senza uscire dallo Strange Basic.

Gestione dei testi

Questi comandi permettono di migliorare al massimo l'output del testo, ottimizzando la scelta della posizione delle scritte e dei dati sul video

— JSCRR v,r,n, «parole da introdurre»

fa scorrere a destra una riga dello schermo compresa tra 0-24, specificata nella variabile 'r', di un certo numero di caratteri 'n', introducendo la parola tra le virgolette La velocità è specificata in 'v'.

— JSCRL v,r,n, «parole da introdurre»

è identico al comando precedente, tranne la direzione dello scroll che avviene verso la sinistra

— JSCRU v,c,n, «parole da introdurre»

fa scorrere verso l'alto una colonna dello schermo compresa tra 0-39, specificata nella variabile 'c', di un certo numero di caratteri 'n', introducendo la parola tra le virgolette La velocità è specificata in 'v'.

— JSCRD v,c,n, «parole da introdurre»

è identico al comando precedente, tranne la direzione dello scroll che avviene verso il basso

— JSTAI x,y

posiziona il cursore sullo schermo nella posizione specificata in 'x' ed 'y'

— JBACK v,n,t,r

fa scorrere tutti i caratteri presenti sullo schermo (in bassa risoluzione) dove:

'v' è la velocità compresa tra 0-255,

'n' è il numero di riga o di colonna,

't' è il tipo di scroll 't' = 0 scroll a destra, 't' = 1 scroll a sinistra, 't' = 2 scroll alto, 't' = 3 scroll basso

Se 't' = 3 lo scroll e verso il basso, ma la prima riga di schermo rimane invariata.

'r' indica la locazione d'inizio che contiene i codici dei caratteri da inserire con lo scroll, se 'r' = 0 non viene introdotto alcun cazattere

— JBLNK n

se 'n'=1 predispone il computer a operare in stato di BLANK;

se 'n'=0 ritorna al normale funzionamento

Nota

il computer quando è in stato di BLANK lavora un poco più velocemente, essendo esclusa la gestione dello schermo

— JEXTN a,b,c

mette i caratteri nel modo a colore fondo esteso

'a' contiene il colore dei caratteri battuti con le SHIFT

'b' contiene il colore dei caratteri in REVERSE

'c' contiene il colore dei caratteri in REVERSE + SHIFT

— JCOLR b,f

colora il bordo con il colore contenuto in 'b' e lo sfondo con il colore contenuto in 'f'

Conversione numerica

Questi comandi permettono di convertire i valori numerici nei vari codici per un migliore utilizzo della memoria del vostro CBM 64, ad esempio per programmare la memoria carattere o per creare sprite.

— JSHOW n

questo comando mostra il contenuto del BYTE 'n' in codice BINARIO, ESADECIMALE e DECIMALE

— JINBY b,a$

immette nei byte a partire da 'b' i valori in codice binario indicati nella variabile 'a$' Questa variabile deve contenere i caratteri 0 e 1 (bit spento od acceso) e deve essere lunga otto caratteri o un multiplo di otto, a seconda se vogliamo definire solo il byte 'b' o anche quelli successivi

GENERALITÀ SUI COMANDI AGGIUNTIVI DELLO STRANGE BASIC

N.	NOME	INDIRIZZO DI PARTENZA	DESCRIZIONE
1	JSCRR	$9670	Fa scorrere a destra una linea di N caratteri introducendo un eventuale testo
2	JSCRL	$9860	Fa scorrere a sinistra una linea di N caratteri introducendo un eventuale testo
3	JSCRU	$9A4A	Fa scorrere verso l alto una linea di N caratteri introducendo un eventuale testo
4	JSCDW	$9AD5	Fa scorrere verso il basso una linea di N caratteri introducendo un eventuale testo
5	JSTAI	$9AEA	Sposta il cursore nella pagina a bassa risoluzione ad una data coordinata
6	JBACK	$9D00	Fa scorrere tutti i caratteri della pagina a bassa risoluzione nei quattro sensi
7	JPAUS	$9DEE	Esegue una pausa di N/278 secondi
8	JSHOW	$9E20	Mostra il contenuto di un byte in codice binario, esadecimale e decimale
9	JJUMP	$9E5B	Esegue un GOTO «calcolato» si può introdurre una funzione per il numero di linea
10	JOLDD	$9E68	Recupera un programma Basic se cancellato con NEW o JCOLD
11	JLOCA	$9295	Copia una zona della memoria da un punto all altro
12	JBYTE	$92FC	Permette di agire sui BIT di ogni byte senza usare calcoli logici
13	JMEMC	$93BC	Trasferisce la memoria carattere nella RAM rendendola programmabile
14	JINBY	$93D3	Immette in una serie di byte un valore in codice binario
15	JBLNK	$942A	Mette in blank il video
16	JEXTN	$9450	Permette la possibilità di usare caratteri multicolor
17	JCOLR	$9483	Inserisce i colori di schermo e sfondo
18	JPSAV	$9497	Salva una determinata porzione di memoria
19	JPLDA	$94BF	Carica una determinata porzione di memoria
20	JPVER	$94B8	Verifica una determinata porzione di memoria
21	JINVT	$94FE	Inverte una zona di memoria eseguendo un EOR con $FF per ogni byte
22	JFILL	$9520	Riempie una zona di memoria con un valore prefissato
23	JHIRS	$95FD	Cambia nel modo ad alta risoluzione normale (320·200 pixel)
24	JLOWR	$95B5	Torna al modo di bassa risoluzione grafica
25	JHICL	$95E0	Pulisce lo schermo in alta risoluzione grafica
26	JMCOL	$9614	Cambia nel modo ad alta risoluzione multicolor (160·200 pixel 4 colori)
27	JPUSH	$9657	Blocca un programma in esecuzione fino alla pressione di un determinato tasto
28	JPLOT	$C000	Traccia un punto in alta risoluzione normale
29	JCPLT	$C09A	Traccia un punto in alta risoluzione multicolor
30	JBOXY	$C26D	Disegna un rettangolo pieno in alta risoluzione normale
31	JCBOX	$C275	Disegna un rettangolo pieno in alta ris. multicolor
32	JNREC	$C330	Disegna un rettangolo vuoto in alta ris. normale
33	JCREC	$C3B8	Disegna un rettangolo vuoto in alta ris. multicolor
34	JCHAR	$C3FA	Scrive un carattere qualunque in alta ris. multicolor o normale
35	J-SAV	$C542	Salva un programma su cassetta con TURBO-TAPE (10 volte più veloce)
36	J-LDA	$C549	Carica un programma su cassetta con TURBO-TAPE (10 volte più veloce)
37	J-VER	$C54F	Verifica un programma su cassetta con TURBO-TAPE (10 volte più veloce)
38	JDFSP	$C86A	Definisce e attiva uno SPRITE servendosi di una zona di memoria a piacere
39	JSPOF	$C920	Disattiva uno SPRITE
40	JROTA	$C945	Attiva la rotazione continua di un carattere in una delle quattro direzioni
41	JFERM	$C9B7	Disattiva la rotazione di un carattere attivata con il comando JROTA
42	JADSR	$CAB9	Predispone i valori di inviluppo per una voce del SID
43	JFILT	$CB4D	Predispone e attiva i filtri di una voce del SID
44	JPLAY	$999A	Suona una nota con una voce tenendo conto dei valori fissati con JADSR e JFILT
45	JMSOF	$C555	Disattiva una voce
46	JDATI	$C58A	Sposta il puntatore ad una certa linea per la lettura dei «DATA»
47	JRUST	$CC25	Divide lo schermo in tre parti con diverse caratteristiche agendo sulla scansione
48	JRSOF	$CD40	Disattiva il comando JRUST riportando il video alle normali condizioni
49	JFKEY	$CE15	Attiva quattro tasti funzione con utili comandi
50	JCOMN	$CE40	Elenca i comandi aggiuntivi dello STRANGE BASIC
51	JCOLD	$97B5	Esegue una partenza a freddo dello STRANGE BASIC
52	JRAMC	$9A27	Definisce i caratteri con ciò che vi è in memoria RAM a partire da $3000

Gestione dello schermo

Questi comandi permettono di controllare la scansione dell'immagine suddividendo lo schermo in più zone con diverse caratteristiche (colore, risoluzione...)

JRUST l1,l2,l3,b1,b2,b3,s1,s2,s3,m1,m2,m3 agisce sulla scansione dell'immagine dividendo lo schermo in tre parti:

la prima parte va da 'l3' a 'l1' (colore di bordo 'b1', colore di sfondo 's1', modo 'm1');

la seconda parte va da 'l1' a 'l2' (colore di bordo 'b2', colore di sfondo 's2', modo 'm2');

la terza parte va da 'l2' a 'l3' (colore di bordo 'b3', colore di sfondo 's3', modo 'm3').

Modo 0=normale, 1=alta risoluzione, 2=alta risoluzione multicolor.

Distanziare le linee l1,l2,l3 di almeno 40 linee.

— JRSOF

disattiva il comando JRUST

Grafica

Questi sono potenti comandi grafici che vi permettono di realizzare in modo molto semplice dei disegni in alta risoluzione.

— JHIRES a,b

Mette in alta risoluzione non multicolor, dove 'a' è il colore dello sfondo e 'b' è quello dei pixel (del disegno).

— JLOWR

Torna in bassa risoluzione.

— JHICL

Pulisce lo schermo in alta risoluzione.

— JMCOL a,b,c

Mette in alta risoluzione multicolor con i colori specificati in 'a', 'b', 'c'.

Si può tranquillamente passare da JHIRS a JMCOL e viceversa.

— JPLOT x,y,c

Se c = 0 spegne il punto di coordinate x,y in alta risoluzione non multicolor.

Se c = 1 accende il punto.

— JCPLT x,y,c

Accende un punto in alta risoluzione multicolor con c = 1,2,3 che corrispondono al colore.

Se c = 0 lo spegne.

— JBOXY x,y,lx,ly,t

Disegna un rettangolo pieno in alta risoluzione normale, che comincia dal punto x,y (angoli superiori sinistri) ed ha il lato orizzontale lungo 'lx' e quello verticale 'ly'. 't' è il colore (t = 0 spegne, t = 1 accende).

— JCBOY x,y,lx,ly,t

Come il comando precedente ma in alta risoluzione multicolor.

('t' = 0 spegne, t = 1,2,3 accende con il colore corrispondente).

— JNREC x,y,lx,ly,t

Disegna un rettangolo in alta risoluzione normale.

I parametri sono gli stessi di JBOXY.

— JCREC x,y,lx,ly,t

Come il precedente, ma in alta risoluzione multicolor. I parametri sono gli stessi di JCBOY.

— JCHAR x,y,co,t,m

Permette di scrivere un carattere in alta risoluzione (m=0 alta risoluzione normale, m=1 alta risoluzione multicolor), a partire dalle coordinate x,y con 'co' che è il codice schermo del carattere e 't' che è il colore del carattere.

— JDFSP n,b,x,y,m,p,c

Definisce uno sprite dove:

'n' è il numero dello sprite (0-7);

'b' è il blocco dei dati dello sprite;

'x,y' indicano la posizione dello sprite;

'm'=0 risoluzione normale, 'm'=1 multicolor;

'p'=0 priorità sprite, 'p'=1 priorità caratteri;

'c' colore dello sprite.

Se lo sprite deve essere visualizzato in alta risoluzione, per ovvi motivi di memoria, è indispensabile inserire i dati a partire da 32768+1024 fino a 36864.

I numeri dei blocchi vanno da 16 a 63.

Se per esempio volessimo porre i dati nel blocco 20 e visualizzare lo sprite in alta risoluzione, i dati andrebbero posti a partire da 32768+20*64=34048.

— JSPOF n

Strange Basic

```
Indirizzo di partenza con intestazione:     $ CF1A      # 53914

Indirizzo di partenza senza intestazione:   $ 9200      # 37400

-VETTORI MODIFICATI:

 0302-0303:   $ 91DA     # 37338       WARM START ($A483)
 0308-0309:   $ 9200     # 37378       CHARACTER DISPATCH ($A7E7)
 0314-0315:   $ CF9A     # 53088       IRQ ($EA31)

Usati in pagina zero i bytes $14, $15, $33, $34, $5F, $3B, $FB ,$FC, $FD,
$FE

-ORGANIZZAZIONE DELLA MEMORIA:

 34011 BYTES FREE
 Memoria occupata dal programma:    $9000-$9FFF / $C000-CFFF
 Top of memory:      $87FF
 Memoria per la pagina grafica ad alta risoluzione: $A000-$BF3F ($40960-48958)
 Memoria colore alta risoluzione:    $8800-$8BE7

BYTES SIGNIFICATIVI:

-BYTES USATI E MODIFICATI DALLE ROUTINES DELLO "STRANGE BASIC":

 $9820-$992F    Dati per la scansione video (JRUST)
 $9785-$977F    Dati inseriti con i comandi musicali (JFILT, JPLAY, ecc.)
 $9700-$9FFF    Dati transitati di vario uso
 $9770          Numero di caratteri per lo scorrimento (JSCRR, ecc.)
 $9700-$9FC1    Caratteri da inserire per lo scorrimento
 $CFD0          Transiente per il controllo dei tasti funzione (JFKEY)
 $CFD7          Puntatore per la scansione (JRUST)
 $CFD8          Transienti per la rotazione caratteri verso l'alto e il basso
 $CFD9          Contatore per la ricerca dei caratteri da ruotare
 $CFDA          Byte indicatore delle routines di IRQ attivate:

                               BIT      FUNZIONE
                                0     Controllo scansione          (JRUST)
           $CFDA                1     Controllo tasti funzione     (JFKEY)
                                2     Controllo rotazione caratteri (JROTA)

Gli altri bit del byte $CFDA non sono usati.

 $CFDB-$CFDF    Tipo di rotazione per i cinque caratteri ruotabili:

                           VALORE BYTE      ROTAZIONE
                              $00            Destra
                              $01            Sinistra
                              $02            Alto
                              $03            Basso
                              $FF            Disattivato

 $CFE0-$CFE4    Codice dei caratteri per la rotazione (JROTA)
 $CFE5-$CFED    Velocita' di rotaz. dei caratteri per il conto alla rovescia
 $CFE0-$CFF3    Velocita' di rotazione dei 5 caratteri fissa
 $CFF6-$CFF9    Puntatori alle locazioni di memoria dei bytes da ruotare (byte
basso e alto delle locazioni)
 $CFFC          Contatore per l'inserzione dei caratteri da ruotare (JROTA)
 $CFFD          Indicatore di stato:
                 $01   Attivata la memoria carattere programmabile    (JMEMC1)
                 $02   Disattivata la memoria carattere programmabile (JMEMC0)

 $CFFE          Indicatore di stato per il modo grafico:
                 $FF    alta risoluzione normale       (JHIRS)
                 $00    bassa risoluzione              (JLOWR)
                 $01    alta risoluzione multicolor    (JMCOL)

 $CFFF          Indica il valore del byte $0018 prima di entrare in HI-RES

-TAVOLE DI DATI NON MODIFICATI DAI COMANDI AD USO DELLE ROUTINES DEL PROGRAMMA:

 $9000-$90CF    Tavola dei comandi aggiuntivi dello STRANGE BASIC
 $90D2-$90E7    Dati dell'intestazione iniziale dello STRANGE BASIC
 $9100-$910F    Puntatori alle locazioni delle routines dei comandi dello
STRANGE BASIC (byte basso e byte alto)
 $9190-$91D9    Tabella dei quattro per il confronto con la tavola dei comandi
 $960E-$9700    Dati dell'intestazione iniziale dello STRANGE BASIC
 $C1AB-$C1ED    Tavola dati per individuare il byte per eseguire il PLOT
 AC005-AC044    Dati per JFKEY
 $CFA0-$CFCF    Dati dell'intestazione iniziale dello STRANGE BASIC
```

Disabilita (spegne) lo sprite 'n'.

— JMEMC n

Se n=1 trasferisce la memoria carattere in $3000,

se n=0 ripristina la memoria

Musica ed effetti speciali

Questi sono comandi che vi permettono di sfruttare al meglio e con poca fatica le straordinarie doti musicali del vostro Commodore 64 Permettono di creare semplici melodie o effetti «specialissimi» grazie all'uso dei filtri

— JADSR v,o,a,d,s,r,m,f

Seleziona i valori di ADSR (Attack, Decay, Sustain, Relase) (ovvero l'inviluppo) per una voce e deve sempre essere usato prima di suonare una nota

'v' = voce (0-1-2),

'o' = forma d'onda (0 = rumore, 1 = rett , 2 = dente sega, 3 = triang.),

'a' = Attack (0-15),

'd' = Decay (0-15);

's' = Sustain (0-15);

'r' = Relase (0-15),

'm' = modo (0 = normale, 1 = ring simulato, 2 = Syncronize),

'f' = frequenza del tocco simulato.

— JFILT fq,rs,f1,f2,f3,m

Serve a selezionare i filtri dove

'fq' = frequenza di taglio del filtro (*17 in Hertz),

'rs' = risonanza (0-15);

'f1' = 1-attiva filtro per voce 1, 0-disattiva,

'f2' = 1-attiva filtro per voce 2, 0-disattiva,

'f3' = 1-attiva filtro per voce 3, 0-disattiva,

'm' = modo filtro (0 = no filtro, 1 = passa basso, 2 = passa banda, 3 = passa alto)

Per attivare più modi di filtro differenti si sommano assieme i valori 1+2=3 - passa basso + passa banda

— JPLAY v,f,vol

Permette di suonare una nota 'f' con volume 'vol' e voce 'v'

— JMSOF n

Disattiva la voce 'n'.

Effetti speciali

Questi comandi permettono di arricchire i vostri programmi di effetti speciali quali caratteri rotanti in diverse direzioni o tremolanti Sono comandi molto utili anche per la realizzazione di giochi

— JROTA c,v,t

Fa ruotare il carattere di codice schermo 'c' con velocita 'v' (0-254) in queste direzioni

't'=0 ruota a destra;

't'=1 ruota a sinistra,

't'=2 ruota in alto,

't'=3 ruota in basso

Prima di eseguire questo comando, bisogna digitare JMEMC 1, per spostare la memoria Si possono eseguire al massimo 5 rotazioni contemporaneamente

— JFERM n

Ferma la rotazione del carattere di codice schermo 'n'

Velocizzazione del registratore

Questi comandi permettono di salvare, verificare e rileggere dal registratore i vostri programmi con una velocita circa 10 volte maggiore quella normale

— J-SAV

Salva un programma su registratore in iper-velocita

— J-VER

Verifica un programma registrato su nastro in iper-velocità

— J-LDA

Carica dal registratore un programma in iper-velocità

Brevi note tecniche ed informazioni

Il programma è allocato da $9000 a $9FFF e dopo la ROM da $C000 a $CFFF

A $9200 c'è la routine di interpretazione dei comandi, da $9000 a $9200 ci sono tutti i dati relativi ai comandi ed i vettori per il salto alle varie subroutine

A $9500 ci sono i dati transienti usati da svariati comandi che non agiscono sull'IRQ (JSCRL, JBSCK, ecc...)

Una qualsiasi azione in queste zone di memoria comprometterebbe sicuramente il funzionamento del programma,

Quando si è in alta risoluzione viene commutato il terzo blocco di memoria, la schermata in alta risoluzione viene posta sotto la ROM Basic ($A000, $BFFF) e i dati del colore vanno posti a $8000

In questo caso i dati degli sprite vanno messi nella zona di memoria compresa tra $8400 e $8FFF (62 sprite)

I vettori che vengono variati sono

0302 - 0303 che punta a $91DA (Warm Start),

0308 - 0309 che punta a $9200 (Character Dispatch),

0314 - 0315 che punta a $CF6A IRQ

Per fare partire il programma dopo un SYS 64738 si può fare

SYS 53014 (CF16) con intestazione e presentazione

SYS 37480 (9268) senza presentazione.

Infine lo Strange Basic è resistente al RUN/STOP e RESTORE

Il Castello di Dracula

di Carlo Arlotti
Viserba di Rimini (FO)

Il fine ultimo di questa avventura, è quello di riuscire a trovare ed uccidere il Conte Dracula Essa inizia all'esterno da dove cominceremo subito a cercare tutte le possibili vie di accesso al castello (cosa non troppo semplice) Una volta riusciti ad entrare, si devono trovare gli oggetti necessari per il compimento del gioco

L'avventura è stata descritta interamente in Basic per cui una volta entrati in possesso della stessa si consiglia effettuarne una versione compilata per rendere il gioco più veloce e divertente

Le persone che hanno una discreta esperienza di Basic possono facilmente modificare luoghi, oggetti, spostamenti in modo tale da crearsi una avventura «su misura»

Il gioco gira perfettamente anche su registratore semplicemente variando un paio di righe

Subito dopo che si è mandato in esecuzione il programma principale (DRACULA) esso richiede il nome del file che contiene i dati relativi all'inizio del gioco il nome del file di inizio e «BOOT» Cambiando il nome del file, è possibile riprendere un gioco precedentemente salvato

Il corpo dell'avventura è composto da due pezzi quello principale ed un file sequenziale che contiene tutti i dati necessari per lo svolgimento del gioco Per poter creare quest'ultimo e sufficiente mandare in esecuzione il programma «DATI DRACULA» che provvederà a creare automaticamente il file sequenziale Boot sia che si usi il registratore che il drive L'interprete dei comandi accetta solo verbi in seconda persona (per intenderci prendi, guarda, sali, ecc), seguiti dall'oggetto.

```
Sono all'esterno di un grande castello.
portone chiuso,campanello
cartello affisso alla porta
Direzioni accessibili
Sud Est Ovest
Cosa devo fare?
sud
[illegible] non fa parte
del mio vocabolario'
Cosa devo fare?
vai a sud
?
Sono sull' orlo di una scogliera
fune robusta,precipizio
Direzioni accessibili
Nord Est
Cosa devo fare?
scendi lungo la fune
[illegible] non fa parte
del mio vocabolario'
Cosa devo fare?
vai a est
```

Lista comandi

Accendi,	Impiccati,	Spegni,
Alza,	Immergiti,	Salta,
Ascolta,	Inventario,	Sega,
Abbassa,	Leggi,	Sali,
Asciuga,	Lascia,	Scendi,
Aiuto,	Mangia,	Taglia,
Annega,	Muori,	Vai in alto,
Apri,	Prendi,	Vai in basso,
Cerca,	Risali,	Est,
Esci,	Scuoti,	Ovest,
Esamina,	Salva gioco,	Nord,
Entra,	Suona,	Sud
Guarda,	Sposta,	
Inserisci,	Scava,	

Abbreviazioni

A per Vai in alto, B per Vai in basso, E per est, O per ovest, N per nord, S per sud, O per guarda e I per inventario

MC

a cura di Francesco Ragusa

MSX Bank

di Andrea Boschin, Spinea (VE)

Questo mese dedichiamo lo spazio a disposizione della nostra rubrica ad un programma di una certa utilità: MSX Bank. È stato uno dei programmi che ci hanno creato qualche problema per la pubblicazione a causa della notevole quantità di memoria occupata nella nuova versione originale, ben 27.4 K, che impediva di fatto il rispetto della regola principale che ci siamo imposti a partire dallo scorso mese: la compatibilità con l'MSX2 ed i disk-drive. Si è reso, pertanto, necessario un lungo lavoro «di forbici» tendente ad eliminare tutto il superfluo fino a rientrare nei 23mila byte (area delle variabili compresa) disponibili per il Basic di qualsivoglia versione del nostro standard preferito. Niente di fondamentale è andato, però, perduto: eliminata la pur simpatica schermata di presentazione e la routine di Help, utile ma senza dubbio degnamente sostituibile dalla lettura attenta delle istruzioni che seguono, si è trovato anche lo spazio per inserire la possibilità di LOAD e SAVE su disco, mancante nella versione originale. Certo, come ogni cosa di questo mondo, il programma sarebbe ancora perfezionabile ma ulteriori modifiche avrebbero comportato sostanziali riscritture di quanto prodotto dal nostro lettore. Tutto questo per ribadire ancora una volta la richiesta di software universalmente utilizzabile nell'ambito del sistema ossia non esorbitante in termini di memoria occupata flessibile ed utilizzabile SEMPRE anche con il disk-drive e quindi privo di routine in L/M dislocate nell'area di memoria normalmente utilizzata dal disk Basic. Terminiamo con un invito a corredare i propri programmi di spiegazioni chiare e, soprattutto, esaurienti: non abbiate timore di essere prolissi, ci semplificherete di molto il lavoro. E adesso, spazio alla descrizione di MSX Bank.

Il programma MSX Bank serve per tenere la contabilità del conto corrente. Il suo menu principale è composto di 12 opzioni che descriveremo brevemente:

1) **AGGIUNTA**: permette di aggiungere un record al file. Il numero massimo di record è 300 ed ognuno di questi è composto da: DATA (5 caratteri, ad esempio 12/11), OPERAZIONE (3 caratteri, es. AFF per affitto), VALUTA (7 caratteri, es. 12Mar87), DARE o AVERE (max. 99999900), COMMENTO (max. 15 caratteri). Si può inserire un valore in AVERE solo se si risponde 0 a DARE; si può uscire da questa opzione senza aggiungere record rispondendo a DATA con il carattere chiocciola (SHIFT + 2).

2) **CORREZIONE**: serve a modificare un record cui si accede fornendo il relativo numero.

3) **CANCELLAZIONE**: come sopra ma per cancellare un record. La velocità di esecuzione di questa opzione, che riordina anche i record rimanenti, è, quindi, proporzionale alla

lunghezza del file da riordinare; è possibile uscire senza cancellare nulla chiedendo il record numero 0.

4) **VISIONE**: permette di visionare l'intero file su video. I comandi locali sono CURSORE SU per pagina precedente, CURSORE GIÙ per pagina seguente, ESC per uscire e SELECT per visualizzare il commento al posto dei dati.

5) **RICERCA**: serve per ricercare all'interno del file una determinata parola, parte di parola o cifra. Si può effettuare sia la ricerca ALFANUMERICA che quella NUMERICA e l'output, che comprende anche il totale del DARE e dell'AVERE, può essere ottenuto sia su video che su stampante.

6) **SALDO**: fornisce il totale del DARE, quello dell'AVERE e la loro differenza.

7) **STAMPA**: permette di stampare una parte o tutto il contenuto di un file. È previsto anche l'utilizzo di fogli singoli fermando la stampa con SPAZIO e riprendendola con RETURN.

8) **SALVATAGGIO**: permette di salvare su cassetta o su disco il file in formato ASCII. Il nome del file da salvare non può superare i sei caratteri.

9) **CARICAMENTO**: permette di caricare un file da cassetta o disco.

10) **FINE**: serve ad uscire dal programma. Il comando non cancella né il programma stesso né i dati ed assegna al tasto F1 l'istruzione per rientrare senza perdita di dati qualora questa opzione fosse scelta accidentalmente.

11) **DEF-KEY**: permette di assegnare ad uno qualsiasi dei tasti funzione (sconsigliato l'uso di F1 che viene ridefinito in caso di accesso accidentale all'opzione FINE) un testo lungo al massimo 15 caratteri. È utile per scrivere «d'un colpo» i commenti più frequenti.

12) **MOTOR ON/OFF**: come l'omonima istruzione Basic accende o spegne il motore del registratore.

Il programma è interamente in Basic: esiste una sola chiamata «strana» (per i meno esperti) all'indirizzo esadecimale 156 che pulisce il buffer della tastiera.

Non crediamo ci sia bisogno di ulteriori commenti, buoni conti (correnti) a tutti! MC

Per chi vuole il listato

Il listato di questo programma è molto lungo. In conseguenza di ciò, si è ritenuto opportuno non pubblicarlo, sia perché avrebbe occupato troppo spazio sulla rivista sottraendone ad altri argomenti, sia perché una digitazione senza errori di un listato così lungo appare poco probabile.

Chi è interessato al programma può ordinare, secondo il solito sistema, il disco o la cassetta in redazione. È anche possibile «pescare» direttamente (e gratuitamente) il programma per via telematica, dal nostro servizio MC-Link; questo ovviamente vale per chi è attrezzato in tal senso. Ricordiamo che per ottenere una casella su MC-Link è sufficiente telefonare (con un modem e un programma di comunicazione) al numero 06/4510211.

Questo programma è disponibile su cassetta e disco presso la redazione. Vedere l'elenco dei programmi disponibili e le istruzioni per l'acquisto a pag. 229.

Per l'ordinazione inviare l'importo (a mezzo assegno, c/c o vaglia postale) alla Technimedia srl, Via Carlo Perrier 9, 00157 Roma

Elenco del software disponibile su cassetta o minifloppy

Per ovviare alle difficoltà incontrate da molti lettori nella digitazione dei listati pubblicati nelle varie rubriche di software sulla rivista, MCmicrocomputer mette a disposizione i programmi più significativi direttamente su supporto magnetico. Riepiloghiamo qui sotto i programmi disponibili per le varie macchine, ricordando che i titoli non sono previsti per computer diversi da quelli indicati. Il numero della rivista su cui viene descritto ciascun programma è riportato nell'apposita colonna; consigliamo gli interessati di procurarsi i relativi numeri arretrati, eventualmente rivolgendosi al nostro Servizio Arretrati utilizzando il tagliando pubblicato in fondo alla rivista.

Codice	Titolo programma	MC n	Prezzo	Note
	APPLE II			
DA2/00	Shape Table	22	15000	
DA2/01	Molecure	26	15000	
DA2/02	ADEBUG	28	15000	
DA2/03	EDIT + INPUT	29	15000	
DA2/04	Basic modulare	34	15000	
DA2/05	ANMA Animation Lang.	35/37	15000	
DA2/06	Minimat + Lave-DOS	37	15000	
DA2/07	27 programmi grafici	38	30000	
DA2/08	Adventure Editor	38	15000	
DA2/09	Animazione funzioni	42	15000	
DA2/10	Il mondo di WA TOR	43	15000	
DA2/11	Contest LOG	43	15000	
DA2/12	Pout grafiche colore	44	15000	
DA2/13	Scroll 000 righe	46	15000	
DA2/14	Assembler in Basic	38	15000	
DA2/15	S-Basic II	53	15000	
DA2/16	Disk Editor	54	15000	
DA2/17	Latino	57	15000	
DA2/18	Battaglie	61	15000	
	COMMODORE AMIGA			
DAM/01	F-15	63	15000	
	COMMODORE 128			
C28/01	MMCalc	53	17000	
C28/03	Mega Bank 128	56	17000	
D28/01	MMCalc	53	15000	
D28/02	Hardcopy 128	55	15000	
D28/03	Sheet It	57	15000	
D28/04	Star Guest	58	15000	
D28/05	Family Budget	60	15000	
D28/06	La casa e il Basic	61	15000	
D28/07	Strutt 30/33	63	15000	
	COMMODORE 64			
C64/01	Briscola	28	17000	
C64/02	Serpentone	29	17000	
C64/03	Othello	29	17000	
C64/04	Chess	30	17000	
C64/05	Spreadsheet	34	30000	
C64/06	Bilancio familiare	34	17000	
C64/07	The dark wood	36	17000	
C64/08	Totocalcio: sis rid	37	17000	
C64/09	Orchestra	37	17000	
C64/10	Wordprocessor	38	17000	
C64/11	Hellcopt	38	17000	
C64/12	Finestre grafica	39	17000	
C64/13	Paroliere	39	17000	
C64/14	Scarabeo	40	17000	
C64/15	Magazzino	41	17000	
C64/16	Rubrica	44	17000	
C64/17	World	45	17000	
C64/18	P J T Basic	46	17000	
C64/19	Sistema Analotic	47	17000	
C64/20	Simulat. reti logiche	38	17000	
C64/21	RTTY	48	17000	
C64/22	Mescola	49	17000	
C64/23	Othello	51	17000	
C64/24	Votare	51	17000	
C64/25	Flashtape	50/51	17000	
C64/26	Cross Reference	53	17000	
C64/27	File	54	17000	
C64/28	Box & Adventure	57	17000	
D64/01	Spreadsheet	34	15000	
D64/02	ADP Basic	da 38 a 39	15000	
D64/03	Wordprocessor	38	15000	
D64/04	Paroliere	39	15000	
D64/05	Data base Basic	34/41	15000	
D64/06	Magazzino	41	15000	
D64/07	Gestione biblioteca	46	15000	

Codice	Titolo programma	MC n	Prezzo	Note
D64/08	P J T Basic	46	10000	
D64/09	Strange Basic + grecule	45	15000	
D64/09	Simulat. reti logiche	48	15000	
D64/10	Archiprog	38	15000	
D64/11	Anno Domini	37	15000	
D64/12	The Disk Editor	54/6/7	10000	
D64/13	Box & Adventure	57	15000	
D64/14	Link-64	57	30000	
D64/15	New Char 2-2	58	15000	
D64/16	Music 64	59	15000	
D64/17	TRX-MEM	59	15000	
D64/18	WOS + WBasic	54	15000	
	MSX			
CMX/01	Sound editor	42	17000	
CMX/02	WP Reporter	43	30000	
CMX/03	Foreste maledette	44	17000	
CMX/04	Monitor disassembler	45	17000	
CMX/05	Video Art	46	17000	
CMX/06	Othello	47	17000	
CMX/07	Joe's Chicken	48	17000	
CMX/08	Planet Hunter	49	17000	
CMX/09	Dune	50	17000	
CMX/10	Rambomen	51	17000	
CMX/11	Worm	52	17000	
CMX/12	Controparole	53	17000	
CMX/13	Shape Editor	54	17000	
CMX/14	Labirinto 3D	55	17000	
CMX/15	Fred	56	17000	
CMX/16	Il tesoro dei pirati	57	17000	
CMX/17	Omino	58	17000	
CMX/18	Toto 13	54	17000	
CMX/19	Painter	62	17000	
CMX/20	MSX Bank	63	17000	
DMX/01	Toto 13	54	15000	
DMX/02	Painter	62	15000	
DMX/03	MSX Bank	63	15000	
	SINCLAIR SPECTRUM			
CSS/01	TRILAB	28	17000	
CSS/02	SET di caratteri	27/29	17000	
CSS/03	Grafica TREDIM	29	17000	
CSS/04	Ippica	30	17000	
CSS/05	Graphic-Copy	32	17000	48 K RAM
CSS/06	Macchina del tempo	34	17000	48 K RAM
CSS/07	Piramide di Iunnuh	33	17000	48 K RAM
CSS/08	Over Basic	37	17000	48 K RAM
CSS/09	Prospettive	38	17000	48 K RAM
CSS/10	Molecure	39	17000	48 K RAM
CSS/11	Othello	34	17000	
CSS/12	The dark wood	34	17000	16 K RAM
CSS/13	Musica	41	17000	48 K RAM
CSS/14	Calcolo matriciale	42	17000	48 K RAM
CSS/15	Database	42	17000	
CSS/16	Snake	43	17000	
CSS/17	Life	44	17000	
CSS/18	Morse	45	17000	16 K RAM
CSS/19	42 colonne	46	17000	
CSS/20	3D Pacman	46	17000	16 K RAM
CSS/21	Forza 4	47	17000	48 K RAM
CSS/22	ZX Editor	47	17000	16 K RAM
CSS/23	Wa-Tor	48	17000	48 K RAM
CSS/24	Mele	49	17000	
CSS/25	Graphic Macro Lang	49	17000	
CSS/26	Super Monitor	50	17000	16 K RAM
CSS/27	Database 64 colonne	51	17000	48 K RAM
CSS/28	MC Basic	52	17000	48 K RAM
CSS/29	Spectrum LOGO	53	17000	
CSS/30	Disassembler	54	17000	48 K RAM
CSS/31	Istogrammi	55	17000	16 K RAM
CSS/32	Finestre	56	17000	16 K RAM

Note
1 iniziale del codice e C per le cassette D per i minifloppy

Artemide

UNA NOVITÀ CHE MOLTI CONOSCONO

Oltre alle 2.000 piccole, medie aziende e studi professionali che utilizzano con soddisfazione il pacchetto gestionale M.I.D.A., ora anche le grandi aziende lo hanno scelto per la gestione di singole unità operative.

M.I.D.A. è il più affermato programma gestionale in MS-DOS per Personal Computer IBM, Olivetti e compatibili perché:

l'impostazione modulare gli consente di espandersi con il crescere delle esigenze dell'azienda, oltre a poter dialogare con Lotus 1-2-3, Symphony, dBase III, Microsoft Word, Chart ed altri diffusi pacchetti;

la struttura "intelligente" dei suoi menu guida gli inserimenti verso la soluzione ottimale, limitando il rischio di errate impostazioni delle operazioni contabili;

la rete di distribuzione ed assistenza J.*soft* su M.I.D.A. è la più completa ed efficiente, con servizio tecnico telefonico "Hot-Line" e Centri di Assistenza Regionale di supporto;

la versione multiutente in rete locale consente di utilizzare M.I.D.A. da più posti lavoro contemporaneamente massimizzando quindi la rapidità ed efficienza delle procedure contabili.

Il successo di M.I.D.A. è una realtà che si basa sui fatti:
contabilità generale - contabilità finanziaria - contabilità analitica - contabilità economica - gestione ritenuta d'acconto - gestione portafoglio effetti - analisi di bilancio - magazzino e fatturazione - distinta base - gestione ordini clienti - gestione ordini fornitori - dialogo con altri pacchetti - versione multiutente

Desidero ricevere ulteriori informazioni su M.I.D.A.© 16
Nome
Cognome
Società
Telefono
Via N°
Cap Città
Tipo Personal Computer

J.soft
Viale Restelli, 5 - 20124 Milano
Tel. 02/68 88 228 - 683 797 - 68 80 841/2/3

M.I.D.A.

guida computer

I prezzi riportati nella Guidecomputer sono comunicati dai distributori dei vari prodotti e si riferiscono alla vendita di singoli pezzi all'utente finale. Sui prezzi indicati possono esserci variazioni dipendenti dal singolo distributore. Per acquisto OEM e comunque vendite multiple sono generalmente previsti sconti quantità. I dati sono aggiornati a circa 20-30 giorni prima della data di uscita in edicola della rivista. MC microcomputer non si assume responsabilità per eventuali errori o variazioni. Tutti i prezzi sono IVA esclusa

COMPUTER
PERIFERICHE - ACCESSORI

ACORN (G.B.)

G. Ricordi & C. SpA - Via Berchet 2 20121 Milano

Master 512 - CPU 80188 - 512 K RAM 128 K ROM	2 150 000
Master 128 - CPU 65C12 - 128 K RAM 128 K ROM	1 260 000
Co-processore Turbo (65C102) per Master 128	300 000
Co-processore 80186	890 000
Personal computer BBC B - int. disco	600 000
Cambridge Co-processor - CPU NS 32016 - 1M RAM	3 000 000
Personal computer BBC B - 32 K RAM 32 K ROM	750 000
Secondo processore 6502 + 64 K RAM	550 000
Secondo processore Z80 + 64 K RAM	1 100 000
Doppio minifloppy 400 + 400 K	800 000
Minifloppy singolo 100 K	350 000
Monitor col. Microvitec 14" media risoluzione	805 000
Monitor col. Cabel 14" media risoluzione	500 000
Monitor monocromatico Hantarex 14" fosfori gialli	345 000
Monitor monocromatico Philips 14" fosfori verdi	200 000
Stampante Star NL-10 con int. Centronics	985 000
Winchester 20M	2 550 000
Plotter linear Graphics A3 con software	3 600 000
Digitalizzatore video	800 000
Stampante H136A 160 cps 132 colonne	1 550 000
Sistema grafico Bitstik	900 000
Interfaccia IEEE 488	700 000
Sintetizzatore 16 canali con software musicale	350 000
Teletext receiver (adattatore Televideo)	350 000
Prestel Adapter (adattatore Videotel 1200/75)	330 000
Sistema grafico Bitstik	900 000

AC PRISMA

ECD Srl Via Muzio Clementi 65 - 00193 Roma

PC8 MHz 256K RAM 2 drive 360K scheda Hercules II	2 150 880
XT/20 come sopra ma con Hard disk 10 Mb	4 250 880
AT/1 640K RAM 1 drive 1.2 Mb scheda Hercules II	5 640 000
AT/2 come sopra ma con Hard disk 20 Mb con controller	6 080 000

ALPHA MICRO (U.S.A.)

S.H.R. Srl C.P. 275 - 48100 Ravenna

AM-1000 Multiutente da tavolo basato su MC68000 da 512 Kb a 2,5 Mb RAM da 20 a 210 Mb Winch. fino a 11 utenti	9 650 000
AM-1500 Multiutente Tower basato su MC68010 da 2 Mb a 16 Mb RAM da 70 Mb a 600 Mb Winch. fino a 120 utenti	36 500 000

APPLE COMPUTER (U.S.A.)

Apple Computer S.p.A. - Via Rivoltana 8 20090 Segrate (MI)

Apple IIGS 256K	1 700 350
Apple IIGS 512K	1 800 350
Monitor Monocromatico 12	340 000
Monitor a Colori RGB	990 000
Unità Disco da 3.5 -DF 800K	850 000
Unità disco da 5 ¼-SF 140K	500 000
Disco Rigido da 20 Mb	2 500 000
Stampante Image Writer 15"	1 550 000
Scheda espansione di memoria da 256 Kbyte	250 000
Kit da 256 Kb RAM	140 000
Interfaccia SCSI per Disco Rigido	200 000
Apple IIc -128 K RAM - 1 minifloppy integrato - Mouse	1 500 350
Monitor IIc	250 000
Supporto per monitor IIc	72 000
Disk IIc aggiuntivo 140 K	500 000
Mouse per IIc	170 000
Unidisk IIC 800K	850 000
Borsa per IIc	75 000
Macintosh Plus - 1024K RAM 128K ROM - 1 drive da 800Kbyte	4 190 350
Macintosh SE 1024K RAM 256K ROM 2 drive da 800Kbyte	5 290 350
Macintosh SE HD20 - 1024K RAM 256K ROM 1 drive da 800Kbyte 1 HD interno da 20 Mb	6 290 350
Unità disco esterna da 800K byte 3.5	850 000
Disco rigido SCSI HD 20 SC	2 500 000
Disco rigido SCSI HD 40 SC	3 200 000
Disco rigido SCSI HD 80 SC	5 000 000

Unità nastro SCSI per Backup 40 Mb	2 800 000
Stampente Image Writer II 10"	1 200 000
Alimentatore fogli simboli per Image Writer II	450 000
Stampante Image Writer 15	1 550 000
Stampante Laser Writer	9 900 000
Stampante Laser Writer Plus	11 400 000
Tastiera opzionale con tasti funzione per Macintosh SE	350 000
Kit di espansione di memoria da 1 5 MB per Macintosh Plus e Macintosh SE	1 900 000
Drive pc 5 25 con interfaccia per Macintosh SE	850 000
Scheda Apple Talk per personal computer MS/DOS	550 000
Scheda Apple Talk per Image Writer II	250 000
Collegamento Apple Talk	95 000

APRICOT (GB)

Ditron SpA
V.le Certosa 138 - 20156 Milano

XEN FD 80286 (7 5 MHz) - 512 Kbyte Ram - 2 FDD 3 5 720 Kbyte - RS 232C Centronics - tastiera con Microscreen LCD - MS DOS 3 10 MS Windows - MS Paint - MS Write - GW Basic	
con monitor 12 fosfori verdi + adattatore video	5 650 000
con monitor 12 Paper White + adattatore video	5 950 000
con monitor 12 colore + adattatore video	5 950 000
con monitor 12 colore alta ris + adattatore video	7 475 000
XEN HD come sopra ma con 1 FDD 3 5 720 Kbyte, 1 Mbyte Ram. 1 HD 20 Mbyte	
con monitor 12" fosfori verdi + adattatore video	7 950 000
con monitor 12" Paper White + adattatore video	8 250 000
con monitor 12" colore + adattatore video	8 250 000
con monitor 12" colore alta ris. + adattatore video	9 775 000
XEN-i HD compatibile IBM AT - 80286 (10 Mhz) - 1 Mbyte RAM standard Lotus/Intel Microsoft - 1 FDD 5.25 1.2 Mbyte - 1 HD 20 Mbyte - RS 232C - Centronics - tastiera con Microscreen LCD - MS DOS 3 2 MS Windows - MS Write - MS Paint - GW Basic con monitor fosfori verdi alta risoluzione	7 600 000
con monitor Paper White	7 900 000
con monitor 12" colore media ris + scheda CGA	8 250 000
con monitor 12" colore alta ris + scheda EGA	9 990 000
XEN-i XD come sopra ma con 2 Mbyte RAM standard Lotus/Intel Microsoft 1 HD ad accesso rapido (30 ms) 40 Mbyte	
con monitor fosfori verdi alta risoluzione	9 300 000
con monitor Paper White	9 600 000
con monitor 12" colore media ris + scheda CGA	9 950 000
con monitor 12" colore alta ris + schada EGA	11 890 000
XEN-xi 10 compatibile IBM AT 80286 (8 MHz) 512 Kbyte RAM 1 FDD 5 25" 1 2 Mbyte - 1 HD 10 Mbyte - RS 232C Centronics - tastiera con Microscreen LCD - MS DOS 3 2 - MS Windows - MS Write MS Paint - GW Basic	
con monitor fosfori verdi alta risoluzione	5 500 000
con monitor Paper White	5 800 000
con monitor 12" colore media ris + scheda CGA	6 150 000
con monitor 12" colore alta ris + scheda EGA	7 990 000
XEN-xi 20 come sopra ma con un HD 20 Mb	
con monitor fosfori verdi alta risoluzione	6 500 000
con monitor Paper White	6 800 000
con monitor 12 colore media ris + scheda CGA	6 150 000
con monitor 12 colore alta ris + scheda EGA	8 990 000
XEN Mainframe 20 80286 - 2 Mbyte RAM - 1 HD 20 Mbyte - 1 FDD 3.5 720 Kbyte Tape streamer 20 Mbyte	10 900 000
XEN Mainframe 40 come sopra, ma con 1 HD ad accesso rapido (30 ms) 40 Mbyte	13 500 000
Xen Mainframe 100 come sopra, ma con 1 HD interno da 20 Mbyte e 1 HD esterno ad accesso rapido (30 ms) 80 Mb	17 500 000
XEN Workstation 80286 - 1 Mbyte Ram - MS DOS 3 2 - MS Windows - MS Write - MS Paint - GW Basic - GEM	
con monitor Paper White	2 800 000
con monitor colore media risoluzione	2 850 000
con monitor colore alta risoluzione	4 870 000
XEN-i Workstation compatibile IBM AT - 80286 - 768 Kbyte RAM - monitor Paper White	3 750 000
Mouse Apricot e cavo	260 000
Apricot Laser stampante laser con interfaccia seriale e parallela risoluzione 300 punti per pollice velocità 10 pagine al minuto	6 900 000

ATARI

Atari Italia S.p.A
Via dei Lavoratori 19 - 20092 Cinisello Balsamo (MI)

520STm Computer 512Kb RAM, 192Kb ROM Mouse e Mod TV	540 000
1040STf Computer 1Mb RAM 192Kb ROM, Mouse e floppy doppia faccia 720Kb (formattati) incorporato	1 090 000
SF354 Disk drive 500Kb (360Kb formattati)	250 000
SF314 Disk drive 1Mb (720Kb formattati)	420 000
SM124/5 Monitor monocromatico alta risoluzione (640 × 400)	295 000
SC1424 Monitor a colori RGB-THOMSON/ATARI	590 000
SMM804 Stampante a matrice d'aghi 80 caratteri	420 000
SH204 Hard disk 20Mb (formattato)	890 000
NL-10 Stampante STAR 80 colonne 120 cps NLQ	795 000
A100 - kit comprendente 520STm + SF354	790 000
A400 - kit comprendente 1040STf + SM124/5	1 290 000
A450 - kit comprendente 1040STf + SC1424	1 540 000

BARCO ELECTRONIC

TELAV International
Via L. Da Vinci 43 - 20090 Trezzano S.N. (MI)

Videoproiettore Barcodata HR	20 000 000
Videoproiettore Barcodata PC PLUS	16 000 000
Videoproiettore Barcodata GRAPHICS	38 500 000
Sist. di retroproiezione Retrodata 67 PC	26 000 000
Sist. di retroproiezione Retrodata 67 HR	33 500 000
Monitor 16 lunga persistenza PCD 1640 LP	3 450 000
Monitor 16 quadristandard PC 1640 Quad	2 150 000
Monitor 22 quadristandard DCD 2240 Quad	1 590 000
Monitor 27 quadristandard DCD 2274 Quad	1 740 000

BARCO INDUSTRIES

TELAV International
Via L. Da Vinci 43 - 20090 Trezzano S.N. (MI)

Monitor colori alta risoluzione 14 CD 233 HR A LP	3 217 000
Monitor colori 14 alta risoluzione lunga persistenza CD 233 HR TTL LP	3 094 000
Monitor colori 19 alta risoluzione CD 351 HR A	5 981 000
Monitor colori 19 alta risoluzione lunga persistenza CD 351 HR A LP	5 816 000
Monitor colori 19 lunga persistenza - 25 MHz CDCT 6151 LP	6 270 000
Monitor colori 19 lunga persistenza - 25 MHz CDCT 6361 LP	7 194 000
Monitor colori 14 ' 50 MHz CDCT 5337 NP	10 642 000
Monitor colori 19 - 60 MHz CDCT 5351 NP	10 807 000
Monitor colori 19 - 120 MHz CDCT 6551 NP	12 994 000

BASF

Data Base S.p.A
Viale Legioni Romane 5 - 20147 Milano

6104S floppy disk drive 8 doppia faccia Shugar compatibile	1 250 000
6128 floppy disk drive 48 TPI doppia faccia Slim - 5 25"	317 000
6138 floppy disk drive 5 25 doppia faccia Slim	384 000
6185 Drive 5 25" Winchester	880 000
6188 5 25 Winchester 10 Mb Slim	595 000
6188 R 20 Mb slim	880 000
6129 IBM Comp floppy disk drive	317 000
6195 Hard Disk 85 Mb non formattato	3 100 000
6162 Floppy Disk drive 3 5" 0 5 Mb	275 000
6194 Hard Disk 96 Mb non formattato	3 300 000
6193 Hard Disk 73 Mb non formattato	2 900 000
6164 floppy Disk Drive 3 5	317 000
6192 Hard Disk 52 Mb non formattato	2 750 000

BIT COMPUTERS

Bit Computers
Via Carlo Perrier 4 - 00157 Roma

PCbit/2 - 8088 256 K RAM 2 × 360 K	1 450 000
PCbit/1 3,5 8088 256 K RAM 1 × 720 K da 3.5	1 300 000
PCbit/20 8088 256 K RAM 360 K + 20 M	2 200 000
PCbit/40fast 8088 256 K RAM 360 K + 40 Mveloce	3 570 000
PCbit compact/2 - 8088 256 K RAM 2x360 K	2 400 000
PCbit compact/20 8088 256 K RAM 360 K + 20 M	3 230 000
PCbit portable 80C88 512 K RAM - 1x720 K da 3.5" portabile a cristalli liquidi	1 990 000
Borsa portable borsa per PC bit portable e stampante Bit Jet	100 000
PCbit 286/20 80C286 512K RAM - 1 2 M + 20 M	3 800 000
PCbit 286/20 FAST - 80C286 512 K RAM - 1 2 M + 20 M veloce	4.300 000

PCbit 286/40 FAST - 60C266 512 K RAM - 1 2 M + 40 M veloce	5 050 000
PCbit 286/60 FAST - 60C266 512 K RAM - 1 2 M + 60 M veloce	6 650 000
PCbit at compact/20 - 80286 512 K RAM 1 2 M + 20 M	4 550 000
PCbit 366 - 80C366 clock 16 MHz 512 K RAM - 1 2 M + 40 M veloce	6 500 000
D 360 port - drive esterno 5"1/4 360 K per PC portable	550 000
D 720 port - drive esterno 3.5" 720 K per PC portable	550 000
D 1200 - drive 5 1/4, 1 2 M per PC AT e 286	410 000
HDI 20 - Hard Disk slim - 20 Mbyte (accesso 65 msec)	1 100 000
HDI 20 FAST - Hard Disk slim - 20 Mbyte (accesso 40 msec)	1 650 000
HD 20/M19 - Hard Disk 20 Mbyte per M 19	1 450 000
HDI 40 FAST - Hard Disk slim - 40 Mbyte (accesso 40 msec)	2 350 000
HD 20/AT - Hard Disk slim interno 20 Mbyte (accesso 65 msec)	650 000
HD 20 FAST/AT - Hard Disk slim interno 20 Mbyte (accesso 40 msec)	1 400 000
HD 40 FAST/AT - Hard Disk interno 40 Mbyte (accesso 40 msec.)	2 100 000
HD 80 FAST/AT - Hard Disk 80 Mbyte (accesso 26 msec)	3 700 000
FILE CARD 20 - Disco rigido aggiuntivo 20M su scheda	1 400 000
BACK UP 20I ME - Memtech cartuccia 20M 5 Mb/min	2 350 000
BACK UP 20I XE - Xebec cartuccia 20 M	1 630 000
CRT bit 12 TTL - TTL fosfori verdi	230 000
CRT bit 14 TTL - TTL fosfori verdi supporto basculante	310 000
CRT bit 12 Comp - Composito fosfori verdi	210 000
CRT bit 14 Comp Composito fosfori verdi supporto basculante	310 000
CRT bit Colore - Monitor colore 14 basculante 600x265	600 000
CRT bit EGA - Monitor a colori 14 avanzato 640x350	1 300 000
Bitwriter 182 I - 60 col 120 cps - Int parallela IBM comp	650 000
Bitwriter 192 I - 60 col 200 cps - Int parallela IBM comp	1 065 000
Bitwriter 193 I - 132 col 200 cps - Int parallela IBM comp	1 285 000
Bitwriter 292 I - 80 col 240 cps - int. parallela IBM comp	1 970 000
Bitwriter 293 I - 132 col 240 cps int parallela IBM comp	2 300 000
Bitwriter 294 I - 132 col 400 cps - int parallela IBM comp	3 120 000
Bit Jet - 60 col 150 cps - int parallela IBM Comp per PC Bit portable	960 000
Rete didattica bit Teach Net Master - Centralina da tavolo con i controlli per la rete	950 000
Slave Centralina per il collegamento del singolo posto di lavoro	760 000
Cavobus - Cavo da 3 metri per collegare un posto di lavoro	62 000
Slave Printer - Centralina per la condivisione stampante parallela	166 000

BONDWELL INTERNATIONAL LTD. (U.S.A.)

La Casa del Computer
Via della Misericordia 84 - 56025 Pontedera (PI)

PC/XT portable Bondwell 6 (512K RAM + 1 floppy 720K)	2 960 000
Drive esterno 5¼ per Bondwell 8 (360K)	396 000
Drive esterno 5¼ per Bondwell 8 (720K)	540 000
Drive esterno 3½ per Bondwell 6 (720K)	490 000
Modem 101C (300 bps)	189 000
Accoppiatore acustico RS Coupler	220 000

CALCOMP (U.S.A.)

Calcomp S p A
Palazzo F1 - 20090 Milanofiori Assago (MI)

Plotter M84 (6 penne A4)	3 100 000
Plotter 1041GT (foglio singolo A1)	11 180 000
Plotter 1042 GT (Dual-mode A0)	20 670 000
Plotter 1043 GT (Foglio singolo A0)	15 060 000
Plotter 1044 GT (Dual mode A0)	23 270 000
Plotter/printer - Colour Master (A4 Trasf Termico)	9 350 000
Tablet 2200 (12 × 12)	1 250 000
Tablet 2200 (12 × 18)	1 900 000

1 $ = 1 300 lire

CANON

Canon Italia S p.A
Via dell'Industria 13 - 37012 Bussolengo (VR)

Home Computer MSX V20	694 000
Stampante per MSX T22A	450 000
Joystick VJ 200	31 500
Unità floppy disk da 3½ VF100	925 000
Mouse con software grafico	185 000
Canon X07 portatile - Interf RS 232 - Centronics + plotter 4 colori	620 000
Stampante per X 07	446 600

CITIZEN

Telav
Via L. Da Vinci, 43 - 20090 Trezzano S. Naviglio (MI)

Stampante 120 car/sec 80 col Int parallela 120D (senza interfaccia)	605 000
int. parallela × 120D	120 000
int seriale	165 000
Int × Commodore 64 × 120D	135 000
Int. × Apple IIe	228 000
LSP 10	802 000
HQP 45	2 300 000
Stampante 160 car/sec 80 col MSP 10	275 000
Stampante 160 car/sec 136 colonne MSP 15	1 160 000
Stampante 200 car/sec 80 colonne MSP 20	1 235 000
Stampante 200 car/sec 132 colonne MSP 25	1 462 000
Stampante a margherita 35 car/sec Premiere 35	1 889 000
Stampante Laser overture 110	5 250 000

CITIZEN (Giappone)

Telcom
Via Matteo Civitali 75 - 20148 Milano

120D - 80c 120 cps - senza interfaccia	630 000
120D - con interfaccia parallela	750 000
120D - con interfaccia Commodore 64/128	810 000
120D - con interfaccia seriale 1200/LSP	780 000
LSP10 - 80c 120cps - IBM/Epson	850 000
MSP10 - 80c 160cps - IBM/Epson, buffer 8 K	990 000
MSP15 - 136c 160cps - IBM/Epson, buffer 8 K	1 260 000
MSP20 - 80c 200cps - IBM/Epson buffer 8 K	1 350 000
MSP25 - 136c 200cps - IBM/Epson buffer 8 K	1 580 000
HQP43 - 24 aghi 130c 200cps - IBM/Epson buffer 8-128 K	2 300 000
PRE35 - stampante a margherita 136c 35 cps	2 000 000
APMSP - interfaccia Apple per MSP	230 000
RMSP - Interfaccia seriale per MSP	85 000
RS120 - interfaccia seriale per 120D/LSP	150 000
SF10 - alimentatore di fogli singoli per MSP10/20	450 000
SF15 - alimentatore di fogli singoli per MSP15/25	540 000

COMMOOORE (U.S.A.)

Commodore Italiana
Via F.lli Gracchi 48 - 20092 Cinisello Balsamo (MI)

C-64 con Geos	399 000
1801 - Monitor a colori 14" con audio	465 000
1541 - Floppy 170 K	450 000
C-128	650 000
C-128 D	1 190 000
1901 Monitor a colori 13" con audio RGBI e composito	650 000
1571 - Floppy 350 K	590 000
1311 - Joystick per 64 e 128	13 500
1312 - Paddle per 64 e 128	22 500
Mouse per 64 e 128	99 000
PC 10-II 8088 RAM 512 K 2 floppy 360 K scheda colore AGA monitor monocromatico 12" MS-DOS 2 11	3 500 000
PC 20-II Come PC 10 II 1 floppy 360 K + 1 hard disk 20 M	4 990 000
PC-AT - 80286 RAM 640 K 1 floppy 1.2 M + 1 hard disk 20 M scheda colore AGA monitor 14" MS DOS 3 1	6 990 000
BU 2 - espansione da 512 a 640 K per i PC	351 000
Amiga 1000 - RAM 512 K 1 microfloppy 880 K, tastiera, mouse, monitor a colori 1081 Amiga DOS e Amiga Basic	2 890 000
A1010 - microfloppy esterno 880 K per Amiga	700 000
MPS 803 - stampante 80 c 60 cps	490 000
MPS-1000 - stampante	630 000
DPS-1101 - stampante a margherita 165 c 17 cps	750 000
6400 C - stampante a margherita 130 c 40 cps	1 650 000

COMPAQ (U.S.A.)

Compaq Computer S.p.A.
Milanofiori Str 7 Pal R 20089 Rozzano (MI)

Portable Dual - 8088 256 K 2 floppy 360 K	4 080 000
Portable Plus - 8088 256 K 1 floppy 360 K + 1 HD 10 M	5 780 000
Portable II/1 - 80286 256 K 1 floppy 360 K	6 460 000
Portable II/2 - 80286, 256 K 2 floppy 360 K	6 790 000
Portable II/3 - 80286 640 K 1 floppy 360 K + 1 Hd 10 M	8 600 000
Portable II/4 - 80286 640 K, 1 floppy 360 K + 1 Hd 20 M	9 200 000
Portable 286/3 - 80286 640 K, 1 floppy 1 2 M + 1 Hd 20 M + tape backup 10 M	10 880 000
Deskpro/1 8086 128 K 1 floppy 360 K	3 750 000
Deskpro/1 8086 128 K, 1 floppy 360 K	3 750 000
Deskpro/2 8086 256 K 2 floppy 360 K	4 280 000
Deskpro/3 8086 640 K 1 floppy 360 K	5 900 000
Deskpro/1 8086 128 K, 1 floppy 360 K	3 750 000
Deskpro 286/1 80286 256 K 1 floppy 1 2 M	7 500 000
Deskpro 286/1A 80286 256 K 1 floppy 360 K	7 500 000
Deskpro 286/2 80286 512 K 1 floppy 1 2 M + 1 HD 30 M	9 700 000
Deskpro 286/2A 80286 512 K 1 floppy 360 K + 1 HD 30 M	9 700 000
Deskpro 286/3 80286, 512 K, 1 floppy 1 2 M + 1 HD 30 M + tape backup 10 M	11 450 000
Deskpro 386 mod 40	11 700 000
Deskpro 386 mod 130	15 500 000

CONRAC

Infograf - Via Gramsci 16/B - 20060 Cassina de' Pecchi (MI)

7111 - Monitor a colori 19" 25MHz	5 800 000
7121 - Monitor a colori 19" 40MHz	6 500 000
7311 - Monitor a colori 19" 100MHz	8 900 000
7351 - Monitor a colori 19" 110MHz	9 900 000
7400 - Monitor a colori 19" 110 MHz Trinitron	10 800 000
7174 - Monitor a colori 19" per EGA	4 200 000

COPAL (Japan)

La Casa del Computer
Via della Misericordia 84 - 56025 Pontedera (PI)

Stampante 80 col 100 cps SC-1000	820 000
Stampante 80 col 120 cps SC-1200	650 000
Stampante 80 col , 180 cps SC-1500	1 020 000
Stampante 136 col., 180 cps SC-5500	1 150 000

CORECO (Canada)

Pertel
Via Ormea 99 - 10126 Torino

Oculus - 100 512 × 512 Digitalizzatore binario di immagini in real-time	4 643 000
Oculus - 150 512 × 512 Dig bin real-time im con fin grafiche	5 065 000
Oculus - 200 512 × 512 Dig bin real-time im 128 liv di grigio	6 280 000
Oculus - 200CA - Adattatore Colore RGB per Oculus-200	1 268 000
Oculus - 200RLE - Coprocessore di codifica Run Lenght	3 162 000
Software per Oculus Card (IBM)	
Picture Book-100 - Data-Base per Immagini da Oculus 100 (fino a 50 per floppy)	771 000
Picture book 200 - Data Base per immagini da Oculus 200 (5 × disk 150 × 10M HD)	771 000
Industrial inspector - Ricon oggetti per ispez e controlli di qualità	5 487 000
Binary Lib Gray Lib - Subroutines in «C» per trattamento di immagini	771 000

CORVUS SYSTEMS (U.S.A.)

LAN SYSTEMS s r l
Via Roncati n 9 - 40134 - Bologna

Scheda Omninet Transporter per Apple IIe	750 000
Scheda Omninet Transporter per Apple Macintosh	750 000
Scheda Omninet Transporter per DEC Rainbow	750 000
Scheda Omninet Transporter per IBM PC Family	750 000
Disco Omnidrive per rete locale Omninet/Corvus 20 8 MB	5 500 000
Disco Omnidrive per rete locale Omninet/Corvus 45 1 MB	9 200 000
Disco Omnidrive per rete locale Omninet/Corvus 125 7 MB	19 100 000
Software «Costellation II» LAN Omninet Corvus par Apple II (Pascal CP/M Prodos) per PC IBM Family (DOS 3 0 DOS 3 1 NCI p-system) per DEC Rainbow 100 (MS/DOS 2 11 CP/M) cadauno	500 000
Constellation III Network Software:	
Finder 5 1 per Apple Macintosh	900 000
Software per Network Omnitalk-Apple Multiuser con n 1 Omnidrive (11 21 45 126 MB)	900 000
Printer Server per Apple IIe DEC Rainbow IBM PC Family, cadauno	2 240 000
Software Multiuser per server di PC XT AT	
NNO 8 8-User Novell Advanced Netware	1 800 000
NNO 50 50 User Novell Advanced Netware	3 450 000
Emulatore di 3274 per collegamenti a mainframe IBM in SNA/SDLC	
SNA Gateway 220 V con display emulator software per 3278 e 3279	12 000 000
SNA Gateway utilities e display emulator software per 3278	2 300 000
PC AT Workstation di rete Omninet delle Corvus	
PC dischetto 640 Mb	1 900 000
XT 64 Mb 2 × 1 2 ML	2 700 000

AT-IBM Compat 80286/1024 Kb 1 2 Mb - floppy, monitor	5 500 000
Omniserver - 80386-1024 Kb + slot	15 000 000

COSMIC (Italia)

Cosmic s r l
Via Viggiano 70 - 00187 Roma

PC COSMIC 256K RAM drive 360K MS DOS monitor monocromatico	1 789 000
PC COSMIC 256K RAM 2 × 360K MS-DOS, monitor monocrometico	2 400 000
PC COSMIC HD 10 256K RAM monitor monocromatico, 380K + 10Mb MS DOS	3 700 000
PC COSMIC HO 20 256K RAM monitor monocromatico 360K + 20Mb MS-DOS	4 200 000

CRYSTAL (Japan)

La Casa del Computer
Via della Misericordia 84 - 56025 Pontedera (Pisa)

Monitor 12" Crystal P39 TTL verde	198 000
Monitor 12" Crystal P42 doppia frequenza (TTL + Composito) verde	272 000
Monitor 12" Crystal PLA TTL ambra	226 000
Monitor 12" Crystal PWD TTL bianco	286 000
Monitor 14" Crystal TVM color per E.G A card	1 350 000

DELIN s.r.l.

Via Tevere 6 - Località Orsomannoro - 50019 Sesto Fiorentino

GPA 727 Buffer di stampa Centronics 16K RAM	230 000
GPA 727 Buffer di stampa Centronics 64K RAM	300 000
Alimentatore c c per Buffer GPA 727	36 000
Commutatore hardware/software con 1 ingresso e 2 uscite Centronics	170 000
Commutatore hardware con 1 ingresso e 2 uscite Centronics	140 000
Commutatore hardware con 2 ingressi e 1 uscita Centronics	220 000
Commutatore hardware con 2 ingressi e 2 uscite Centronics	260 000
Commutatore hardware con 1 ingr e 2 uscite o viceversa Seriale	200 000
Commutatore hardware con 1 ingr e 3 uscite o viceversa Seriale	226 000
Convertitore di protocollo GPX 232 Ser /Par con 2K Buffer	272 000
Convertitore di prot GPX 232 Ser /Par con comm Linea Seriale	304 000
Alimentatore per GPX 232	36 000
Convertitore di protocollo da IEEE/488 (PET HP) a Centronics	136 000
74007 Modem Commodore 128/64 - Full Duplex auto answer/dial	99 000
74021 Modem phone 10030 Full duplex V21 300 baud	239 000
74028 Personal Modem Hayes V0230 V21 300 baud	258 000
74042 Super Modem phone Hayes WD 1600 300/1200 baud auto answer/dial	595 000
74048 Modem su scheda 212 PC - 1200 baud full duplex omologato per IBM Sperry - Commodore - Honey Well PC	1 149 000
74049 Modem Minimo Hayes 1200/75 baud Videotel	1 218 000

DIGITAL EQUIPMENT

Digital Equipment S p.A. - V le Fulvio Testi 105 - 20092 Cinisello Balsamo (Mi)

Professional 380 e sue funzioni	
MSC 11-8 Memoria RAM da 512 Kb	3 384 000
PC380 AB Modulo di sistema PRO 380	11 090 000
PC38E IR Package sys Pro 380 33Mb RT-11	18 200 000
VC241-B Estensione memoria grafica Pro 380	2 384 000
MSCII CK Memoria RAM da 256 Kb	1 266 000
PC3K1-BA Country kit USA	521 000
PC3K1-B1 Country kit Italia	521 000
RCD52-A Disco Winchester 33Mb + controller	8 501 000
VR201 B Monitor fosforo verde 12 pollici	604 000
VR201 C Monitor fosforo ambra 12 pollici	604 000
VR241-A1 Monitor a colori 13 pollici	1 766 000
VT220 A3 Terminale video alfanum b/n 12"	1 584 000
VT220-B3 Terminale video alfanum verde 12'	1 584 000
VT220 C3 Terminale video alfanum ambra 12"	1 584 000
VT 22K-AA Tastiera per VT220	387 000
Vaxmate PC500-BI 1Mb RAM + 1 floppy 1 2 MB + monitor	8 026 000
Vaxmate RCD31 EA - Box espansione 20 Mb 2 slot	3 068 000
Vaxmate MS/DOS V3 10 - MS/windows	706 000
Vaxmate PC50X AA espansione memoria 2 MB	3 384 000
Vaxmate 06A93-VZ Vaxmate Software Server	1 530 000
Vaxmate 06A93-H7 Vaxmate Software Server-H Kit	506 000

DYNEER

Technitron
Milanofiori Pal E/2 - 20094 Assago (Mi)

DW36 36CPS 132 Colonne - Parallela	2 925 000
DW36 36CPS 132 Colonne - Seriale	3 100 000
DW33 - Parallela IBM Comp	3 155 000

EDUE (Italia)

Elettronica Emiliana s r l
Via Cassiani 155 - 41100 Modena

Alfetta Stampante ad impatto a 16 colonne - alimentazione 5 Vcc	
Alfetta 16 BASE	208 000
Alfetta 16 PANEL (da pannello)	235 000
ALFA Serie di stampanti ad impatto alimentazione 5 Vcc modelli e 24 e 40 colonne versione High Speed e 24 30, 36 e 42 colonne	
Alfabase	da 236 000 a 279 000
Alfapanel (da pannello)	da 272 000 a 311 000
Alfarack (con avv re int)	da 432 000 a 461 000
SCRIBA 20 serie stampanti ad impatto 26 e 35 col con avvolgirotolo interno supporto rotolo serratura a chiave, alimentazione da rete	
Scriba 21 per carta in rotolo, due colori	791 000
Scriba 21 V per carta in rotolo e validazione su mod discreto	852 000
Scriba 24 per moduli discreti 5 copie senza limitazione di formato	831 000

EMULEX-PERSYST

Telav
Via L. Da Vinci 43 - 20090 Trezzano S N (Mi)

Scheda video alta risoluzione 16 colori per IBM 808 16	1 640 000
Mega memory MM 0 OKB	928 000
MM 1MEG 1Mb	2 510 000
MM-2MEG 2Mb	4 190 000
MM-3MEG 3Mb	5 870 000
Schede di memoria fino a 2Mb Stretch STR-0 OKB	615 000
STR-1MEG 1Mb	2 280 000
STR-2MEG 2Mb	3 943 000
SC-512 Acceleratore 9 54 MHz + 512 K RAM	2 100 000

EPSON (Giappone)

Epson Segi S p A
Via Timavo 12 20124 Milano

HX 20 - Portatile RAM 16 K display LCD 4 × 20	1 390 000
Espansione 16 K RAM	280 000
Unità memoria di massa a cartuccia	290 000
Cartuccia di espansione ROM	70 000
HO-80 controller per monitor esterno 80 colonne	490 000
PX-8 - Portatile Z-80 RAM 64 K display LCD 8 × 80 CP/M	2 200 000
PX 8 SW - Come PX-8 con WordStar Calc e Scheduler su ROM	2 590 000
RAM Disk 120 K per PX-8	770 000
Unità universale per sviluppo di hardware	220 000
PC/M - 8088, RAM 256 K due floppy da 360 K, video 12"	2 200 000
PC/C Come PC/M con video grafico a colori da 14"	2 830 000
PC/HDM - Come PC/M con 1 floppy 360 K + hard disk 20 M	3 300 000
PC/HDC Come PC/HDM con video grafico a colori da 14"	3 930 000
PC + /M 8086 RAM 640 K 2 floppy da 360 K video 12"	3 100 000
PC + /C come PC + /M con video grafico a colori da 14"	3 730 000
PC + /HDM - come PC + M con 1 floppy 360 K + hard disk 20 M	4 200 000
PC/HDC - Come PC + /M con video grafico a colori da 14"	4 830 000
STAMPANTI	
P-40 - termica portatile - 40 c 45 cps	340 000
P-80 a trasferimento termico portatile - 80 c 45 cps	400 000
P-80X - come P-80 a 24 aghi	600 000
HS 80P - ink jet, portatile - 80 c 160 cps	1 350 000
Interfaccia seriale per HS-80 con buffer 2 K	330 000
LX-86 - 80 col 120 cps frizione	720 000
FX-800 - 80 col 200 cps	900 000
FX 1000 136 col 200 cps	1 100 000
EX-800 - 80 col 250 cps	1 250 000
EX-1000 - 136 col 250 cps	1 550 000
LQ 800 F/T 24 aghi 80 col 180 cps	1 550 000
LQ-1000 F/T 24 aghi 136 col 180 cps	1 850 000
LQ 2500 F/T - 24 aghi 136 col 270 cps	2 300 000
SQ-2500 - ink jet 136 col , 450 cps buffer 8 Kb	2 980 000

ERICSSON

Ericsson Informatica S p A
Via Elio Vittorini 129 - 00144 Roma

VDU monocromatico 256 Kb 2 FD DOS + BASIC + Doc tastiera Italia	5 120 000
VDU colori, 256 Kb 2 FD DOS + BASIC + Doc tastiera Italia	5 820 000
VDU monocr 256 Kb 1 FD + 10 Mb HD DOS + BASIC + Doc tast	7 870 000
VDU colori 256 Kb 1 FD + 10 Mb HD DOS + BASIC + Doc tastiera	8 570 000
VDU monocr 256 Kb 1 FD + 20 Mb HD DOS + BASIC + Doc tast	8 450 000
VDU colori 256 Kb 1 FD + 20 Mb HD DOS + BASIC + Doc tastiere	9 150 000
Stampante a matrice 80 caratteri	795 000
Stampante a matrice 80 caratteri NLQ	1 300 000
Stampante a matrice 132 caratteri NLQ	1 800 000
Plotter a 6 penne formato A4	1 760 000
Personal Computer Portatile 256 Kb 1 FD tast Italia DOS	6 200 000
Espansione memoria a 256 Kb	180 000
RAM DISK da 512 Kb	750 000
Unità floppy disk esterna	1 200 000
Stampante integrata	990 000
Modem accopp acustico Integr	750 000
Borsa in Nylon per trasporto PC	195 000
System Unit 256 Kb 1 FD	2 950 000
System Unit 256 Kb, 2 FD	3 550 000
System Unit 256 Kb 1 FD + 10 MbHD	5 800 000
System Unit 256 Kb 1 FD + 20 Mb HD	6 800 000
Video monocromatico risoluz 640 × 400 punti	850 000
Video colore risol 640 × 200	1 350 000
Tastiera USA	355 000
Tastiera italiana	355 000
Drive per disco flessib 320 Kb	810 000
Drive per disco rigido 10 Mb	1 600 000
Drive per disco rigido 20 Mb	2 600 000
Controller board per disco rigido (da 10 Mb e 20 Mb)	1 200 000
Scheda epans 128 Kb	260 000
Scheda espans 384 Kb	460 000
Adat video grafico alta risol	680 000
Adat video grafico a colori	840 000
Scheda multifunz con 128 Kb	830 000
Scheda multifunz con 384 Kb	1 600 000
Scheda interf 2 fili (SS3)	1 210 000
Scheda comunicazione sincrona	1 150 000

FUJI PHOTO FILM

Melchioni Computertime - Viale Europa 49 - Cologno Monzese - 20093 Milano

PD 130A Stampante 136 col 130 cps	1 034 000

GETRONICS

Data Base S.p.A - V.le Legioni Romane - 20147 Milano

VISA M14G - Monitor 14 green monocromatico compatib IBMPC	328 000
VISA M12A - Monitor 12 ambra mon comp IBM/PC ed Apple	292 000
VISA MC53 - Monitor 14 colori compat IBM/PC ed Apple	860 000
VISA MC54 - Monitor 14' colori compat IBM/PC e Apple alta risoluz	1 230 000
VISA 11 - Terminale video emulazione Digital 12 green (P 34)	934 000
VISA 12 - Terminale video emulazione Digitale 12 green (P 31)	1 134 000
VISA 50L - Term emul Digital-Hazeltine Wordstar-Ansi X 3 64 12" green (P-31)	1 584 000
VISA 95 Terminale video emulaz Televideo 950 14 green (P-31)	1 300 000
VISA 100 Term emulaz Digital Ansi X4 64/14 green (P-31)	1 367 000
VISA 220A Terminale video emulaz Digital 12 ambra	1 464 000
VISA 220G Terminale video emulaz Digital 12 green	1 464 000
VISA 125 Terminale video Wise 50 - Televideo 910 - Lear Siegler ADM ADDS Viewpoint VISA 40 14 verde	1 184 000
VISA 125 - Terminale video come sopra ma schermo ambra	1 206 000
EGA CARD scheda col grafica per MC 54 comp EGA IBM	660 000
PC TER Terminale video 14" per IBM AT	1 435 000

GIANNI VECCHIETTI GVH

Via della Bavarara 39 - 40131 Bologna

P 14 T Hercules o colore	1 100 000
K 4 T versione in kit	899 000
CDM 1200 (GN/OR) video	199 000
MD 3 video	699 000
Philips CM 8533	649 000
Philips BM 7513	189 000
CX 20 scheda grafica Hercules	153 900
CX 25 scheda colore	153 900
CX 26 scheda Ega	430 000
CX 50 scheda RS 232	68 000
CX 70 scheda 576 K	69 500
LH 4 Disk Drive Teac 360 K trazione diretta slim	218 000
LH 6 Disk Drive ACC 360 K trazione diretta slim	199 000
M6 4 Main Board Turbo 256 K RAM 4 77-8 MHz	310 000
HD 20 Hard disk 20 M	990 000
MP 303 Modemphone	199 000
GM 4 Mouse	185 000
K 5060 Keyboard XT AT compat capacitiva 84 tasti	110 000

GIERRE INFORMATICA

Via Umbria 36 - 42100 Reggio Emilia

PC2FH IBICOMP 256K 2DD360K	2 048 000
PC10MBH IBICOMP 256K 1DD360K 1HD10MB	3 069 000
PC10TAPEH IBICOMP 256K 1DD360K 1HD10MB TP10	5 430 000
PC20MBH IBICOMP 256K 1DD360K 1HD20MB	3 460 000
PC20TAPEH IBICOMP 256K 1DD360K 1HD20MB TP10	8 189 000
AT20MB IBICOMP AT 512K 1DD1 2MB 1HD20MB	5 721 000
AT40MB IBICOMP AT 512K 1DD1 2MB 1HD40MB	7 829 000
AT70HB IBICOMP AT 512K 1DD1 2MB 1HD70MB	11 817 000
D06300011 Monitor IBICOMP 12 Monocromatico TTL	286 130
N35400001 Floppy Tape XT 5" slim 10MB	1 865 672
N35400002 Floppy Tape AT 5 slim 20MB	2 350 746
N35400003 Floppy Tape XT/AT 60MB	4 328 358
N35400004 Sottosistema Tape 5 10MB con Cabinet aliment e cavi	2 611 940
N35400005 Sottosistema Tape 5" 20MB con Cabinet aliment. e cavi	2 835 821
P00100001 CM-100 (80 col - 80 cps interf parallela)	580 799
P00100003 VP-5100 (80 col - 100 cps Interf parallela)	730 957
P00100008 DT-160 (80 col 160 cps compatibile PC ibm)	821 616
P00100006 DT 130 (80 col 130 cps compatibile PC ibm)	742 290
P00100012 LP-1516 (136 col - 160 cps compatibile PC ibm)	1 133 207
P00100010 LP 1510 (136 col - 130 cps compatibile PC ibm)	1 048 272
P00100013 Interfaccia RS 232	50 997
P00100016 DWP-2500 Daisy wheel printer (22 cps 136 col)	983 109
P00100017 - Interf RS 232 e Parallela Centronics	59 497
P00100018 - Inseritore automatico	376 811
P00100019 - Trattore per la carta	189 822

H21000008 Modemphone 303 ACC Vel. 300 Bauds	363 636
H21000010 Modemphone WD 1600 V22 - Vel 300/1600 Baud	1 155 556
H21000011 Modem total comunication per C 64	146 309
H21000012 Modem total comunication per IBM o APPLE	268 182

GOLDSTAR (Corea)

S.H.R s r l - C.P 275 - 48100 Ravenna

AM-500 IBM Pc/Xt compatibile 256-640 Kb RAM 1-2 × 360 Kb FD 10/16/20 Mb winch 1 × Centr 1 × RS232 monitor monocrom /colore scheda Hercules comp	2 750 000

GRAPHTEC (Giappone)

SPH Elettronica S.p.A Via Giacosa 5 - 20127 Milano

DA6100A-21 Plotter 3 penne formato A4 interfaccia 8 bit par	1 788 000
DA6100A 01 Plotter 3 penne formato A4 interfaccia RS232-C	1 884 000
MP3100 Plotter 8 penne formato A3, emul HPGL, con interf RS232-C/Centronics	1 950 000
MP3200 come MP3100 con ritenzione carta elettrostatica e display	2 560 000
MP3300 come MP3200 con buffer da 24 Kb	2 980 000
P09311 01 Plotter a foglio mobile 4 penne formato A3 int RS232-C	7 139 000
WX4731-01 Plotter a tamburo 4 penne formato A3 int RS232-C	6 561 000
MS8603-51HL Printer/Plotter scrittura termica formato A3, interfacce Centronics/RS232-C	6 230 000
MS8603 61HL Printer/Plotter scrittura termica, formato A3 Interfacce Centronics/IEEE-488	6 230 000
FP5301 01 Personal Plotter 10 penne formato A3 int. RS232-C	8 255 000
FD5211-01 Plotter 10 penne formato A2 int Centronics/RS232-C	16 284 000
GP9101 01 Plotter a foglio mobile 4 penne formato A1 int. 8 bit parallela/RS232-C	9 800 000
GP9101R-01 come GP9101-01 con adattatore per carta a rotolo	17 978 000
GP9001-01 Plotter a foglio mobile 4 penne formato A0 int Centronics/RS232-C	15 850 000
PD9111-01 Plotter a foglio mobile 4 penne formato A1 int Centronics/RS232-C	14 900 000
PD9011-01 Plotter a foglio mobile 4 penne formato A0 int Centronics/RS232-C	18 900 000
KD3020 digitalizzatore UNI formato A4 con interf RS232-C	1 678 000
KD2828 digitalizzatore 279mm × 279mm con interf RS232-C	1 678 000
KD3030 digitalizzatore 305mm × 305mm con interf RS232-C	1 969 000
KD3838 digitalizzatore 381mm × 381mm con interf RS232-C	2 819 000
KD40308 digitalizzatore 380mm × 279mm con interf RS232-C	1 750 000

HEWLETT PACKARD (U.S.A.)

Hewlett Packard Italiana - Via G Di Vittorio 9 - 20063 Cernusco sul Naviglio (MI)

Personal Computer HP 858	7 575 000
Personal Computer HP 868	3 753 000
Personal Computer Portatile HP 110	6 740 000
Personal Computer Portatile HP 110 Plus	5 168 000
Personal Computer HP 150II (unità centrale)	4 198 000
Personal Computer tecnico 9816S	11 138 000
Personal Computer Vectra mod 25	5 309 000
Personal Computer Vectra mod 35	5 646 000
Personal Computer Vectra mod 45	5 978 000
Personal Computer integrato 9807	11 094 000
Unità a dischi flessibili	
91230 - 3 5 master doppio 2 × 710 K per 150 II	1 489 000
9122DB - 3 5 master doppio 2 × 710 K	3 021 000
9122S8 - 3 5 master singolo 710 K	2 350 000
9121D - 3 5 master doppio 2 × 270 K	2 643 000
9121S - 3 5 master singolo 270 K	2 089 000
9125S8 5.25 master singolo compatibile IBM PC	2 721 000
Unità con disco rigido winchester	
9133DB - 14 5 M + 3 5 710 K	7 374 000
9153A8 10 M + 3 5 710 K	4 090 000
9133H8 20 M + 3 5 ' 710 K	5 741 000

9154AB - 10 M	3 508 000
9134DB - 14 5 M	6 703 000
9134HB - 20 M	4 006 000
9142AB - sottosistema nastro 1/4" per backup	4 364 000
9144A - sottosistema nastro 1/4" per backup HP 1B CS/80	7 221 000
Plotter - tavolette grafiche - stampanti - monitor	
7440A - plotter A4 8 penne	2 853 000
7475A - plotter A3 6 penne	4 129 000
7550A plotter A3 8 penne	8 616 000
46087A - tavoletta grafica A4	1 594 000
46088A tavoletta grafica A3	2 510 000
2225 stampante grafica ink-jet 80c/150 cps	1 092 000
82906A stampante grafica ad aghi 80c/160 cps	1 780 000
2686AB - stampante laserjet 8 pag/min	6 510 000
2686AB opz 300 - 512 K interf parallela per 2686 AB	2 090 000
Accessori e interfacce per serie 80	
82037A - Interfaccia HPIB	862 000
82930A - Interfaccia seriale RS-232C	862 000
82949A - Interfaccia parallela Centronics	644 000
Accessori per HP-110 Plus	
82981A Cassetto porta RAM con 128 K	1 102 000
82982A - Cassetto porta ROM	332 000
82084A Espansione memoria 128 K	779 000
Accessori per HP-150 II	
45885A Coprocessore matematico 8087	1 260 000
Accessori interfacce e periferiche per 0807	
82016A - Espansione memoria 1 M	3 261 000
82010AZ - Interfaccia RS-232C	424 000
Accessori, interfacce e periferiche per Vectra	
45811A - Unità floppy 5 1/4 360 K	470 000
45812A - Unità floppy 5 1/4 1 2 M	577 000
45816A - Unità winchester 20 M	2 007 000
45817A - Unità whinchester 40 M	4 878 000
45973A Scheda memoria 512 K	1 267 000
45074A - Scheda memoria 1 M	2 121 000
3573198 Monitor 12" monocromatico	611 000
3574188 Monitor 12" colori	2 048 000

HITACHI (Giappone)

Infograf - Via Gramsci 16/B - 20060 Cassina de Pecchi (Milano)

Plotter Big 3 (A3-4 penne)	2 360 000
Plotter Big 36 (A3-6 penne)	3 480 000
Tablet Tiger 11x11 con penna e cavo	2 280 000
Tablet Tiger 15x15 con penna e cavo	3 280 000
Tablet Tiger 11x11 con cursore 4 tasti penna e cavo	2 420 000
Tablet Tiger 15x15 con cursore 4 tasti penna e cavo	3 420 000
Tablet Tiger 12x17 penna e cavo	2 580 000
Tablet Tiger 12x17 con cursore 4 tasti penna e cavo	2 720 000
Stilo	300 000
Cursore 4 tasti	400 000
Alimentatore esterno + 12 ± 5V	200 000

HONEYWELL HISI (Italia)

Honeywell HISI - Via Vida 11 - 20127 Milano

HWS0210 EP-Superteam 256 Kb RAM 1 + 360 Kb Hercules	2 000 000
HWS0220 EP-Superteam 2 × 360 Kb	2 400 000
HWS0240 EP-Superteam 1 × 360 Kb + 10 Mb	3 500 000
KB00780 tastiera internazionale 83 tasti (EP)	301 000
KB00785 tastiera italiana	301 000
DMU5704 video monocromatico 12"	338 000
OMU5795 video colore 14	000 000
CMM0701 espansione di memoria da 512 a 640 dB	60 000
CMM0703 espansione di memoria da 256 a 512 Kb	200 000
DCM0703 porta seriale asincrona	100 000
CPA0707 adattatore per monitor con grafica e/o colore	300 000
CPA0708 adattatore per monitor monocromatico ad alta risoluzione	335 000
CBL1010 cavo stampante parallela	95 000
CPF0702 coprocessor 8087-2	513 000
HWS0610 AP-Superteam 1 × 1 2 Mb	8 000 000
HWS0640 AP-Superteam 512 Kb RAM 1 × 1 2 Mb + 20 Mb	8 000 000
HWS0650 AP-Superteam 1 × 360 Kb + 20 Mb	8 000 000
KBD0782 tastiera internazionale 116 tasti (AP)	460 000
CDU0701 unità disco addizionale de 20 Mb full size (AP)	1 801 000
MTU0702 streamer tape da 60 Mb e controller (AP)	3 300 000
DIU0702 unità diskette addizionale da 360 Kb (AP)	465 000
DIU0703 unità diskette addizionale da 1 2 Mb (AP)	538 000
CMM0702 espansione di memoria di 128 Kb (AP)	100 000
CMM0710 scheda di memoria da 1 Mb con 512 Kb installati (AP)	545 000
DCM0701 porta seriale e parallela (AP)	300 000
CPF0703 coprocessor 80287-8 (AP)	704 000
HWS0420 XP Superteam 256 Kb RAM 2 × 360 Kb	3 100 000
HWS0440 XP-Superteam 1 × 360 Kb + 20 Mb	4 000 000
KBD0783 tastiera internazionale 95 tasti (XP)	346 000
KBD0786 tastiera italiana 05 tasti (XP)	346 000
CDU0702 unità disco addizionale da 20 Mb	1 230 000
MSC0702 controller disco addizionale	562 000
MTU0701 streamer tape da 10 Mb	1 500 000

HONEYWELL HISI (Italia)

Honeywell Hisi - Via Tazzoli 6 - 20154 Milano

STAMPANTI	
Honeywell L11 1 80 colonne - 80 cps	880 000
Honeywell L12 CQ I 80 colonne - 150/50 cps	1 200 000
Honeywell L32 CQ I 132 colonne - 150/50 cps	1 700 000
Honeywell 4/20 80 colonne - 200/40 cps	1 140 000
Honeywell 4/21 136 colonne - 200/40 cps	1 305 000
Honeywell 34 CQ 132 colonne - 270/60 cps	2 375 000
Honeywell 36 CQ 132 colonne - 300/60 cps	3 000 000
Honeywell 4/66 136 colonne - 400/180/75 cps	4 800 000
Honeywell 4/66 Plotter Stampante + Plotter A2 8 colori	6 000 000
Honeywell 4/66 Coax 136 colonne - 400/75 cps	6 800 000

IBM

IBM Italia - Via Rivoltana 13 - San Felice - 20090 Segrate (MI)

XT 286	6 300 000
Personal Sistems 2 - mod 30 - Unità di lavorazione - Tastiera - Video Monocr	3 122 000
Personal Sistems 2 - mod 50 - Unità di lavorazione - Tastiera - Video Monocr	6 300 000
Personal Sistems 2 - mod 60 - Unità di lavorazione - Tastiera - Video Monocr	8 050 000
Personal Sistems 2 - mod 80 - Unità di lavorazione - Tastiera - Video Monocr	10 600 000
AT AVANZATO 512 KB 1 de 1-2 MB ma con 1 0 X 30 MB	0 800 000
DOS 3 3	145 000
UNITÀ VIDEO	
Monocromatico 12" 640 × 480 punti - 88 pixel	415 000
Colori 8512 14" - 640 × 480 punti - 68 pixel	1 050 000
Colori 8512 - 12" - 640 × 480 punti - 88 pixel	1 200 000
Colori 8514 - 16" - 1024 × 768 punti - 02 pixel	2.500 000
STAMPANTI	
Professionale bidirez 9 aghi - 240 cps max	870 000
Grafica a Colori	1 857 000
Di Qualità a ruota di stampa	2 088 000
Silenz di Qualità termico resistiva - 270 cps max	2 300 000
Professionale X24 bid 24 aghi 240 cps max	1 250 000
XL24 bid 24 aghi - 240 cps max - carrello lungo	16 500 000
PLOTTER A COLORI	2 044 000
Plotter A0	18 000 000

ICL (GB)

ICL Italia S.p.A. - Centro direzionale Milanofiori - 20094 Milano

Mod 19 - 512 Kb - 2 Minifloppy da 800 Kb - CDOS - Basic - 16 Bit	4 500 000
Mod 49 - 512 Kb - 1 Minifloppy da 800Kb - 1 Winchester 20 Mb - CDOS - Basic - 16 Bit	10 500 000
Mod 50 - 512 Kb - 1 Minifloppy da 800 Kb - 1 Winchester 50 Mb - CDOS - Basic 16 Bit	12 000 000
Mod 240 Intel 80286 1 Mb - 1 Minifloppy da 800 Kb - 1 Winchester 20 Mb - CDOS - Basic - 16 Bit	12 000 000
Mod 259 - Intel 80288 - 1 Mb - 1 Minifloppy da 800 Kb - 1 Winchester 50 Mb CDOS - Basic - 16 Bit	13 500 000
Unità Video Tastiera Monocromatico	1 700 000
Unità Video a colori grafico	5 000 000

JOYTECH (Taiwan)

Electronic Devices s.r.l. - Via Ubaldo Comandini 49 - 00173 Roma

Linea Lithius PC/XT Compatibile	
Mod PC/1 - 128 K 8 slot tastiera, 1 minifloppy scheda grafica RGB monitor verde e ambra	2 400 000
Mod PC/2 - come PC/1 con 2 minifloppy	2.720 000

Mod PC/XT - come PC/1 con hard disk 10 5 Mbyte	4 700 000
Scheda multifunzione 256K (OK RAM orol. interf ser e parall	280 000
Scheda multifunzione 384K (come scheda 256K con 128K RAM)	352 000
Linea Lithus A Apple compatibile (DOS a PRODOS)	
Mod LP48/TI 48K RAM	540 000
Mod LP/64TI - 64K RAM	580 000
Mod P2 64/TI - 64K RAM 6502 + Z80	690 000
Mod P2 64/TS - come P2 64/TI con tastiera separata	890 000
Mod E64/TI - 64K RAM 80 colonne PRODOS	750 000
Mod E64/TS - come E64/TI con tastiera separata	850 000
Sistemi	
Starter 1 - Lithius P48/FI + 1 drive + monitor Philips PCT 1204	1 200 000
Starter 2 - come Starter 1 con Lithius P2-64/TI	1 300 000
Starter 3 - Lithius P2-64TI, 1 drive, monitor, stamp LQ 120 cps	2 700 000
Interfaccia 2 driver	83 000
Interfaccia grafica Epson	80 000
Interfaccia parallela Centronics	64 000
Interfaccia RS 232	75 000
Interfaccia RS 232C	170 000
Interfaccia Via card 6522	70 000
Interfaccia 16K Ram	80 000
Interfaccia Z80 (CPU 1 MHz)	70 000
Interfaccia Z80 (CPU 4 MHz)	90 000
Interfaccia 80 Colonne Soft Switch	130 000
Interfaccia Pal card	80 000
Interfaccia Super serial	170 000
Interfaccia Modem card CCITT V21 300 B	170 000
Interfaccia ICE 6502 card	232 000
Interfaccia ICE Z 80 card	270 000
Paddle per Apple (manopole)	25 000
8088 card + software	300 000
Accelerator card (6402 a 4 MHz)	300 000
Driver Slim Super 5 trazione diretta meccanica Chinon	350 000

JUKI (Giappone)

Telcom s.r.l Via Matteo Civitali 75 - 20148 Milano

JUK 550P Stampante JUKI a colori 80 cl	1 100 000
JUK 3200 Macchina per scrivere con interfaccia seriale e parallela	790 000
JUK 6000 Stampante a margherita 10 cps 110 colonne	900 000
JUK 6100 Stampante a margherita 18 cps 110 colonne	1 800 000
JUK 6200 Stampante a margherita 30 cps 132 colonne	1 950 000
JUK 6300 Stampante a margherita 40 cps 132 colonne	3 300 000
JUKMC1 Trascinatore moduli continui per 6100	380 000
JUKMC3 Trascinatore moduli continui per 6300	380 000
JUKIF1 Inseritore automatico fogli per 6100	700 000
JUKIF3 Inseritore automatico fogli per 6300 ad una stazione	900 000
JUKIF4 Inseritore automatico fogli per 6300 doppio	1 600 000
JUKSER Interfaccia seriale	150 000
JUKTR1 Trattore bidirezionale 6100	400 000
JUKTR3 Trattore bidirezionale 6300	450 000
JUKIFS2 Alimentatore foglio singolo 5510-20	600 000
NI60 Nastri per 6000 (5 unità)	55 000
NI61 Nastri per 6100 (5 unità)	56 000
NI62 Nastri per 6200-6300-6500 (5 unità)	65 000
NI55 Nastri per 5520 (5 unità)	55 000
Nota. prezzo dello yen 9 lire	

MANNESMANN TALLY

Via Borsini, 6 - 20094 Corsico (Mi)

MT80 PC - 80 col - 130 cps - Int parallela	790 000
MT85 - 80 col - 180 cps - NLQ45 cps - Int parallela o seriale	1 020 000
MT88 - 136 col - 180 cps - NLQ 180 cps - Int. parallela o seriale	1 250 000
MT80 Plus - 100 cps - 80 col Interf parallela	750 000
MT 290 - 132 Col - 200 cps	2 040 000
Caricatore automatico di fogli per MT 180/280/290	890 000
MT 290 + introduttore automatico frontale di fogli singolo	2 800 000
MT 460 + 132 col - 200 cps grafica - int parallela o seriale	3 900 000
MT 4600 - 132 col - 270 cps - OCRA/B barcode	4 100 000
MT 490 - 132 col - 400 cps - NLQ150 cps - grafica int parall. o seriale	4 200 000
MT 490F - 132 col 400 cps - NLQ 150 cps - stamp 4 col graf	4 630 000
MT 660 - 600 lpm - Interfaccia parallela	14 500 000
Interfaccia seriale per MT 660	550 000
MT/20 Stamp a margh 20 cps - 110 col - Interf parall o seriale	930 000
MT/90 Stamp ink jet 256 cps - 80 col Interf parallela o seriale	1 250 000
MT/910 Stampante laser 10 ppm Interf parallela o seriale	8 850 000
MT/330 Stamp aghi - 330 cps 136 col - seriale o paral o current loop	3 100 000

MICROVITEC

Telav - Via L. Da Vinci 43 - 20090 Trezzano Sul Naviglio (MI)

1322/S12 14" alta risoluzione per EGA	1 300 000
1456/DI2E 14" media risoluzione per CGA	1 150 000
1446/DI2 14" alta risoluzione per CGA	1 550 000
2046/CI5 20" media risoluzione per CGA	2 150 000
14L46/DI2 (16KHz) 14" alta risoluzione RGB/TTL	1 650 000
14L48/DN2 (16KHz) 14" alta risoluzione RGBA	1 750 000
20L46/CI5 (16KHz) 20" media risoluzione RGB/TTL	2 250 000
14M624/DS2 (25KHz) 14" media risoluzione RGB/TTL	1 750 000
14H624/DS2 (25KHz) 14" alta risoluzione RGB/TTL	2 050 000
14L629/DS2 (25KHz) 14" alta risoluzione LP RGBA	2 150 000
20L629/CW2 (25KHz) 20" alta risoluzione LP RGBA	4 000 000
14H629/DV2 (31KHz) 14" alta risoluzione RGBA	2 250 000
20P629/DV2 (31KHz) 20" media risoluzione LP RGBA	3 800 000
20H629/CS2 (31KHz) 20" alta risoluzione RGBA	4 100 000
20L629/CS2 (31KHz) 20" alta risoluzione LP RGBA	4 200 000

MONTEREY CO. LTD. (Taiwan)

La Casa del Computer - Via della Misericordia 84 - 56025 Pontedera (Pisa)

AT BASE 512K alimentatore 200W tastiera e cabinet	2 300 000
AT FULL hard disk 20 MB floppy 1 2 MB controller ed Hercules	5 200 000
PC/XT BASE 256K alim 150W tastiera n 1 floppy 360K	1 189 000
PC/XT TURBO BASE 8 MHz (OK ram) alim 150W tastiera, 1 floppy 360 K	1 499 000
PC/XT m b 256K tastiera, color graphic printer	1 690 000
AT I/O card (n. 2 seriali + printer + game I/O)	320 000
AT controller per doppio floppy (1,2 MB)	278 000
AT parallel/serial card	224 000
AT multifunction 2 5 MB (OK ram)	490 000
AT multifunction 3 0 MB (OK ram)	590 000
AT espansione 2 5 MB (OK ram)	376 000
AT espansione 3 5 MB (OK ram)	520 000
AT multiserial card (n 4 seriali)	392 000
AT controller doppio floppy e doppio hard disk	870 000
Hard disk controller mod 6210	330 000
Controller per floppy con cavo	120 000
Printer card	72 000
Color graphic 2/L	180 000
Mono/color graphic + printer DALSON	340 000
Monochrome graphic + printer HERCULES II	220 000
Multifunction 256K	220 000
Multifunction 384K	270 000
AD-DA card 12 bit/16 canali	435 000
RS-232 doppia (n 1 a bordo + n 1 opzionale)	88 000
Game I/O card	72 000
I/O plus (seriale + printer + game I/O + timer)	190 000
Multi I/O (seriale printer game I/O timer, controller n 2 floppy	308 000
8255 card	270 000
IEEE-488 con cavo	570 000
Espansione 384K (OK ram)	148 000
Espansione 512K (OK ram)	136 000
B S card (comunicazioni sincrone)	350 000
Mono/color graphic + printer AMDEK (H R)	490 000
Mono/color graphic PARADISE (H R)	400 000
E G.A. color graphic/mono graphic card	980 000

M.P.M. Computer (Italia)

M P M Srl - V Casorati 12 - 42100 Reggio Emilia

F2 MPM XT 256 Kb 2 360 Kb Hercules II	1 850 000
F20 come il precedente con 1 HD 20 Mb	2 900 000
F30 come il precedente con 1 HD 30 Mb	3 250 000
A20 MPM AT 512 Kb 1 1 2 Mb 1 HD 20 Mb	4 600 000
A30 come il precedente con 1 HD 30 Mb	5 600 000
A40 come il precedente con 1 HD 40 Mb	5 950 000
A85 come A40 con 1 HD da 85 Mb	7 300 000
MPM 386 - 1 Mb RAM 80386 - 18 MHz - disco da 40 Mb - drive da 1 2	10 000 000
MPM 386/68 - come sopra disco da 66 Mb	14 200 000
MPM 386/120 - come sopra disco da 120 Mb	17 800 000
MPM 386/150 - come sopra disco da 150 Mb	18 800 000
DM14 Monitor ADI 14" monocromatico	400 000
MP Monitor 12" monocromatico basculante	300 000
PXII Monitor ADI 14" a colori	1 000 000

MULTITECH (Taiwan)

Digitek s.r.l. - V. Valli 26 - 42011 Bagnolo in Piano (RE)

MPF-1P Computer MPF 1 Plus con Z80	530 000
MPF/85 Computer MPF 1 con 6502	780 000
MPF/88 Computer MPF 1 con 8088	850 000
MPF II Computer e Accessori Base	500 000
ST 40 Stampante Termica MULTITECH 40C/120 cps	420 000
MPF III Computer/Tast. 66K RAM 24K ROM 80 col. uscita Centronics	900 000
MPF-IV Computer/tastiera 128K RAM 24K ROM completo di interfacce × drive stampante 80 colonne CP/M (Z-80) TVC PAL	1.200 000
PC 522 MPF PC/522 - 256K RAM - 2FDD × 360	3 200 000
PC 501 MPF PC/501 - 256K RAM - 1 FDD × 360	1.400 000
PC 502 MPF PC/502 - 512K RAM - 2 FDD × 360	1.800 000
PC 702 MPF PC/702 - 640K RAM - 2 FDD × 360 con processore 4 77/8MHz	2 800 000
XT 720 MPF PC-XT/720 - 640K RAM - 1 FDD × 360 1 HD 20 Mb con processore 4 77/8MHz	4 600 000
PC55XT MPF PC-55/XT 640K RAM - 360K + 10Mb	4 000 000
PC-ET1 MPF PC-ET 1 - 640K RAM - 2 FDD × 360 compl. di mon. 15" 1024 × 1024 di risol. e scheda grafica da 1024 × 768 pixel monocr	8 400 000
12 MBV Monitor 12" FV MULTITECH alta ris. - anti rifl., bascul	340 000
MDM-PC Monitor 12" MULTITECH monoc. a lunga persist., bascu. × PC	360 000
CVM PC Monitor 13" MULTITECH colore × PC	1.300 000
MHM 15 Monitor 15" MULTITECH 1024 × 1024 di risol. fosf. P158	1 400 000
OK MFV 1 Monitor 14" monoc. gr./basc	420 000
12 DKV 1 Monitor 12" a.r. grafico	280 000

NUMONICS

TELAV - Via L. da Vinci 43 - 20090 Trezzano Sul Naviglio (MI)

Tavolette grafiche complete di alimentatore, stilo e interfaccia RS232C	
mod. 2210 15 × 15 cm	1 080 000
mod. 2210 30 × 30 cm	1 340 000
mod. 2210 30 × 43 cm	1 570 000
mod. 2210 50 × 50 cm	2 876 000
mod. 2210 60 × 90 cm	5 940 000
mod. 2210 90 × 120 cm	8 115 000
mod. 2210 112 × 152 cm	9 800 000
Plotter 5460	7 650 000
Plotter 5860	9 500 000
Plotter OCI 928	23 000 000

OKI (Giappone)

Technitron - Viale Milanofiori Pal. E/2 - 20094 Assago (MI)

Microline 182 80 col. 120 CPS	850 000
Microline 192 80 col. 160 CPS Parallela	1.085 000
Microline 192 80 col. 160 CPS Seriale	1 250 000
Microline 193 136 col. 160 CPS Parallela	1.285 000
Microline 193 136 col. 160 CPS Seriale	1 500 000
Microline 84 132 col. 200 CPS Parallela	2 270 000
Microline 292 80 col. 200 CPS a colori BN parallela o IBM o seriale	1.970 000
Microline 293 136 col. 200 CPS a colori BN parallela o IBM o seriale	2 300 000
Microline 294 136 col. 400 CPS a colori BN parallela o IBM o seriale	3 120 000
Microline 84 132 col. 200 CPS Seriale	2 500 000
OKI 2350 136 col. 350 CPS	8 040 000
OKI 2410 132 col. 350 CPS NLQ	8 450 000
OKI MATE20 - 80 col. 80 CPS - colori	750 000
Laserline 8	4 990 000

OLIVETTI (Italia)

Olivetti S.p.A. - Via Meravigli 12 - 20123 Milano

M19 con 2 Floppy Disk 256K + video mono	3 750 000
Stampante M19 DM 280/1 - 180 CPS - 80 col	1 100 000
M24 bifloppy 256K RAM - video monocromatico	5 300 000
M21 bifloppy 256K RAM - video monocromatico	5 009 000
M24 - 512 K RAM con 1 minifloppy e 1 Hard Disk integrato da 10Mb	6 500 000
M24 - 512 K RAM - 1 H.D. integrato da 20 Mb	7 500 000

OSBORNE (U.S.A.)

Computator srl - Via F. Verdinois 8 - 00159 Roma

Osborne 1 (portatile 64K RAM tastiera video 5", 2 minifloppy 200K interfaccia CP/M WordStar MBasic CBasic SuperCalc)	2 100 000
Screen Pac (scheda 52 80 104 colonne) escl. install.	420 000
Osborne Executive (portatile 128K RAM tastiera video 7" 2 minifloppy 200K 2 RS232 IEEE 488-Centronics CP/M plus p-System WordStar MBasic CBasic SuperCalc Personal Pearl)	2 900 000
Osborne Executive T come sopra ma con 1 minifloppy da 200 Kb e 1 HD da 21 MB interno	4 500 000
Osborne Encore 512-02-MA (adattatore CRT esterno) 512 K RAM	4 495 000
Accumulatore Ni Cad per Encore	185 000
Osborne Vixen (portatile 64K RAM video 7", 2 minifloppy 400K interfacce, CP/M WordStar MBasic SuperCalc2 Osboard, Media Master Desolation TurnKey)	3 300 000
Osborne Vixen F10 (1 minifloppy 400K, 1 disco rigido 10M)	4 600 000

PERTEL s.n.c.

Pertel s.n.c. - Via Ormea 99 - 10126 Torino

Via Card - I/O card con due 6522 VIA - 16 linee I/O parallele	213 000
Super Parallel Port - I/O card con 16 OUT e 16 linee INPUT TTL	307 000
D/A Card 8 bit + I/O port - D/A conver. 8 bit 2 can. con I/O TTL 2 can	250 000
A/D Card 8 bit comp. A1-02 - A/D converter 16 canali 8 bit 0-5	384 000
A/D D/A Card 8 bit 16 Channels - A/D converter 8 bit con D/A conver	384 000
SDS-II (sistema di sviluppo) - Emulatore APPLE II	2 480 000
Clock Card - Real time clock con batteria tampone compatibile PRODOS	134 000
Custom card - 48 Kbytes EPROM con bootstrap per sostituire i drive	427 000
Parallel printer interface OKI	104 000
Z80 Card per CP/M - Sist. compl. per install. ed uso del CP/M	230 000
Digicoder - Scheda acquisizione per encoder ottici 2 canali 8 + 8 DIGIT	788 000
Teleraster per APPLE II + /e - composito 256 × 256 64 livelli	666 000
Grafpack 4.0 - Routines gest. TELERASTER con hard copy, utilities graf	83 000
Image Acquisition (2.0) - con FAST-SCAN ed utility (zoom etc.)	255 000
Image II per APPLE - 512 × 512 - 6 bit 64 gray level + softw	7 500 000
GPP-01 General purpouse port - Schede di I/O per IBM PC/XT	641 000
Digicoder per IBM - Scheda acquis. encoder ottici	1 256 000
Color monochrome VDU Card - per IBM e comp.	297 000
HI- RES mono VDU-Printer adapt. - 720 × 348 comp. Hercules + interf. stampante	369 000
Digicon b/n per IBM e compat. - 256 × 256 8 bit, 256 gray-levl	1 282 000

PHILIPS S.p.A.

Philips S.p.A. - Piazza IV Novembre, 3 - 20124 Milano

VG8020 Computer MSX	415 000
VG8235 Computer MSX 2	1 084 000
NMS8800	1 854 000
NMS8810	552 000
VW 0010 Stampante - 40 Col. - matrice dei punti	1 800 000
VW 0020 Stampante - 80 Col. - matrice dei punti	323 000
VW 0030 Stampante - 80 Col. - Letter quality	474 000
D6450/60P Registratore dedicato	96 000
VY 0002 - Quick disk Drive	270 000
VY 0010 - Floppy disk drive	500 000
VY 0011 Disk drive aggiuntivo	390 000
BM 7552 monitor monocromatico	173 500
VU 0001 Joystick	16 800
VU 0005 joystick	36 000
VU 0031 esp. RAM da 16K	87 000
VU 0033esp. RAM da 48 K	100 000
VU 0034 esp. RAM da 64 K	140 000
VU 0040 interfaccia parallela Centronics	48 500
VU 0041 espansione slot	63 500
YES mod. P 3050-2-80188 - 128 Kb RAM - 2 microfloppy da 720 Kb	2 990 000
YES mod. P 3050-5-80186 - 640 Kb RAM - 1 microfloppy da 720 Kb - Hard disk 20 Mb	4 990 000
P3102-04-8088 - 512 Kb RAM 2 floppy da 360 Kb	4 540 000
P3102-07-8088 - 512 Kb RAM - 1 floppy da 360 Kb Hard disk da 20 Mb	8 200 000
P3200-05 80286 - 512 Kb RAM - 1 floppy 1 2 Mb	7 570 000
Video monocromatico	230 000
Video colore	850 000
Stampante grafica 80 col. - 160 cps	1 300 000
Stampante grafica 136 col. - 160 cps	1 650 000
Stampante PX1 300 cps carrello 340 mm (8 font)	4 400 000
Stampante LPX1 300 cps carrello 400 mm (8 font)	4 600 000
P3200 06 80286 - 512 Kb RAM - 1 floppy da 1 2 Mb 1 Hard disk da 25 Mb	8 570 000

ROBOCOM

TELAV - Via L. da Vinci 43 - 20090 Trezzano Sul Naviglio (MI)

Robo CAD-PC per IBM PC/XT/AT	3 000 000

ROLAND

Telav - Via L. Da Vinci 43 - 20090 Trezzano S.N. (Mi)

Plotter A3/A4 8 Penne DXY 800A	1 350 000
Plotter A3/A4 8 Penne DXY 880A	1 990 000
Plotter A3/A4 8 Penne DXY 980A	2 600 000
Plotter A3 8 Penne DXY 885	2 550 000
Plotter A3 8 Penne DXY 990	3 450 000
Plotter A2 8 Penne DPX 2000	9 900 000

SCHI-TEC (Taiwan)

Computerline srl
Via Ubaldo Comandini, 49 - 00173 Roma

XT 01 256K RAM 2 FL 360K Bytes V/Grafica Pr Ad	1 837 000
XT-02 256K RAM 1 FL 360K Bytes 1 Winch 10M Bytes	2 422 000
AT-01 512K RAM 1 FL 1 2M 1 WINC 20M V/Grafica 200 W	4 970 000
Sistema Operativo Xenix System V	1 210 000
16301 Floppy Drive da 360 Kbyte	312 000
18302 Floppy da 1.2M	548 000
18257/N Cntr Floppy per XT	85 000
PA8133 Cntr Floppy per AT	180 000
1601/T Cntr Winchester per XT	380 000
PA8794 Cntr Winchester per AT	754 000
HDO10SM Winchester da 10 MB formattati 85 ms	990 000
HDO20SM Winchester da 20 MB formattati 85 ms	1 247 000
HDO30SM Winchester da 30 MB formattati 85 ms	1 392 000
HDO40SM Winchester da 40 MB formattati 85 ms	2 245 000
HDO30VC Winchester da 30 MB formattati 30 ms	2 572 000
HDO40VC Winchester da 40 MB formattati 30 ms	2 700 000
HDO80VC Winchester da 80 MB formattati 30 ms	4 100 000
DO115CC Disco Ottico rimovibile 115 MB con contr e cavi	7 802 000
STR60 Back-Up 60M Sistema a nastro per XT/AT	2 820 000
STR60CA Back Up 60M Box come sopra per box per XT/AT	3 400 000
STR60CT Controller Back-Up 60M	1 020 000
ST60EME Back-Up 60M Sistema a nastro per AT (Xenix)	4 695 000
SWEME Software di Back-Up per ST60EME	800 000
16050 Back-Up Sistema a nastro da 10MB per XT	1 280 000
16050B Back-Up-Box a nastro da 10MB per box per XT	1 900 000
16051 Back-Up20 Sistema a nastro da 20MB AT	1 560 000
160518 Back-Up20 Box a nastro da 20MB box per AT	2 120 000
16255 RS232C Scheda ser asinc COM1 (COM2 opz)	80 000
PA8137 4RS232C 4 porte ser da COM1 a COM8 per AT	450 000
PA 8124 I/O ser /par per AT	170 000
A-603-1 4RS232C Scheda con 4 porte seriali per XT	225 000
EMULAT Emulatore BSC Scheda RS232 sincrona per BSC	300 000
16256 I/O Combo con seriali parallela gama clock	205 000
16281 Multi I/O Scheda multifunzione con contr FD	280 000
16283 I/O Game Scheda per due dispositivi Joystick	48 000
16269 Print Adapter porta parallela tipo Centronics	50 000
16328 Buffer card per printer 32K/64K	227 000
16352 IEEE488 Scheda di interfaccia HPIB IEEE 488	570 000
16322 I/O-8255 Scheda con 48 linee progr IN/OUT	152 000
16265 A/D 0/A conv 12 bit, 16 ch A/D 1 ch 0/A	323 000
16266 A/D D/A I/O conv 8 bit 64 ch A/0 2 ch D/A	460 000
16266H A/D-D/A conv 14 bit 16 ch A/0 2 ch D/A	660 000
1650R RAM 64K Kit d/esp di memoria Ram 9 chip	50 000
1851R RAM 256K Kit d/esp di memoria Ram 9 chip	120 000
1652E Eprom Memorie da 64K 8K × 8 programmabili	10 000
8087 Coprocessore matematico XT	540 000
80287 Coprocessore matematico AT	1 265 000
16253 Video Cntr colore Scheda a colori	176 000
16253/P Video Cntr Colore + I/F stampante	222 000
16258 Video Cntr Hercules B/W più I/F stampante	220 000
18350 Video Cntr Ega grafica colori 640 × 350	733 000
16262 Net Work Scheda per il collegamento in rete	725 000
EP512 Eprom Writer-512 Eprom progr fino alle 512K	832 000
KCPWS Pal Programmer Scheda di programmazione di Pal	415 000
16268N Scheda Madre XT zocc 640K 8 slots 4 77	340 000
PA8110 Scheda Madre AT zocc 1M 8 slots 6/10MHz	1 792 000
16278 RAM Card/512K chip da 64K zero Ram XT	120 000
16278/S RAM Card/512K chip da 256K zero Ram XT	105 000
PA-8119 Multifunzione 2 5MB zero Ram RS232C AT	540 000
PA-8128 RAM Card/3 5M usa chips da 256K AT	590 000
1608 Cavo stampante Centronics lunghezza 1 5 ml	25 000
16250K Tastiera XT americana/italiana	170 000
PA8253 Tastiera AT americana/italiana	200 000
Tastiera AT/XT estesa	260 000
16296 Power Supply XT Alimentatore 130W 220V 50 Hz	210 000
PA8596 Power Supply AT Alimentatore 200W 220V 50 Hz	380 000
MIKI Mouse Meccanico con encoder ottico	260 000
NETWK Net-Work collegamento in rete locale con SW	1 490 000
E5251 Emulatore 5251 con SW	1 900 000
E5251B Emulatore 5251 via Modem con SW	1 680 000
16365 Modem Card Hayes Scheda modem	580 000
WD7012 Modem 300/1200 baud CCITT V21 & V22 Hayes comp	800 000
WD7012P Modem/Phone come sopra con in più il telefono	850 000
Sansung Monitor B/N 12 TTL 18kHz per Hercules	330 000
ADIPXII Monitor Colore per IBM C G A	1 100 000
ADIPX22 Monitor colore per scheda colore E.G.A IBM	1 350 000
LP300 Laser Print 300 × 300 dots/inch 8 f./min	8 020 000
16342 Light Pen Penna ottica	326 000
A-650 Bar-Code lettore di codici e barre	1 103 000
ET2000 Terminale asincrono con schermo 12"	1 000 000
PWM-200 Gruppo intervento da 200W	780 000
PWM-300 Gruppo intervento da 300W	1 053 000
PWM-500 Gruppo intervento da 500W	1 305 000
PCB-1 Buffer Box per stamp par max di 64K	326 000
OD 2A T Switch RS232 meccanico	298 000
DO-2B X Switch RS232 mecc scambia due linee	307 000
DSRAP2 T Switch Printer meccanico	118 000
DSRAP4 Switch Printer mecc scambia 4 Centronics	166 000
DS2A T Switch Printer elettr buff 64K 1 stamp	298 000
DS28 T Switch Printer elettr buffer da 64K 2 stamp	308 000
PCC44 Data Switch elett 4 stamp 4 sist 64/256K	1 109 000

CONSEGNA PRONTA GARANZIA 12 MESI

S.C.M. Smith Corona Marchand (U.S.A.)

Tiber SpA - Via Madonna del Riposo 127 - 00165 Roma

Stampanti	
D80 ad aghi 80 Col grafica, parallela Centronics 80 cps	400 000
D200 grafica Centronics - RS232 160 cps	1 050 000
D300 132 Col grafica, Centronics e RS232 160 cps	1 350 000

SEIKOSHA

Clitron S.p.a. - Via Gallarate, 211 - 20157 Milano

RP-5420FA - 136 col 420 cps - NLD	3 850 000
Caricatore automatico fogli singoli per BT-5420FA	750 000
MP1300AT - 80 col 300 cps - NLD	1 450 000
Opzione colore per MP1300AT (kit color + nastro)	465 000
Caricatore automatico fogli singoli per MP1300AT	480 000
NP5300AT - 136 col 300 cps - NLD	1 780 000
Caricatore automatico fogli singoli per NP5300AT	570 000

SEIKOSHA (Giappone)

Rebit Computer Divisione della GBC Italiana Spa
Viale Matteotti 66 - 20092 Cinisello Balsamo (MI)

GP50A (46 Col 40 CPS) Int parallela Centronics	260 000
GP50S (32 Col 35 CPS) per Sinclair ZX81 e Spectrum	290 000
GP55 AS (46 Col 40 CPS) Interfaccia seriale RS 232C	330 000
GP100 AT (80 Col 50 CPS) per Home Computer Atari	550 000
GP500 VC (80 Col 50 CPS) per computer Commodore VIC 20 e 64	550 000
GP500 AS (80 Col 50 CPS) int. seriale RS 232C	550 000
GP500 A (80 Col 50 CPS) int parallela Centronics	510 000
GP550 A (80 Col 50 CPS) int parallela Centronics N L.Q.	650 000
GP700 VC (80 Col 50 CPS) a colori per Computer Commodore 64	000 000
SP1000 AP (MACINTOSH - APPLE IIC) 80 col 100 CPS - NLD 20cps	780 000
BP5200 A come 5200 I ma con interf Centronics e RS232	2 300 000
BP 5200 I (136 Col 200 CPS) N L D vers total PC IBM comp	2 300 000
Insertore automatico foglio singolo per BP 5200 A/I	640 000
SP 1000 I 80 col 100 cps NLQ IBM Comp	780 000
SP 1000 VC 806 Col 100 cps VLD Commodore Comp	780 000
SP 1000 AS 80 col 100 cps NLQ int seriale RS 232C	740 000

SHARP CORPORATION (Giappone)

Melchioni Computertime - Viale Europa 49 Cologno Monzese - 20093 Milano

MZ 5646 CPU 8086-2 - 512 Kb - 1 Floppy 360 Kb - 1 Hard disk 20 Mb Video monocr 12"	7 150 000
PC-7000 - CPU 8086 - 320 Kb - 2 Floppy da 360 Kb - Display a cristalli illuminati 80 × 25	3 490 000
CE-700P - Stampante termica per PC 7000	990 000
JX-720 - Stampante a getto d'inchiostro	3 500 000

PC-7500 - CPU 80286 - 512 Kb - 1 Floppy da 1,2 Mb - 1 Hard disk 20 Mb - Monitor 12" monocr	7 568 000

SIEMENS AG (Repubblica Federale Tedesca)

Siemens Electra Spa - Via Lazzaroni 3 - 20124 Milano

Stampante PT88N aghi (80 cps) 80 Col	1 289 000
Stampante PT88T Ink jet (150 cps) 80 Col	1 667 000
Stampante PT88T compatibile IBM 150 cps (4 Kb RAM)	1 813 000
Stampante PT 89N ad aghi (80 cps 132 col)	1 638 000
Stampante PT 89T compatibile IBM 150 cps - 4 Kb ram	2 078 000
Stampante PT 89T Ink jet (150 cps - 132 col) 4 Kb RAM	1 900 000
Stampante PT8012 Ink jet (270 cps) 132 Col	3 300 000
PT 90 Ink jet (132 Col 400-680 cps) NLQ 200/340 cps	4 800 000

SINCLAIR (Gran Bretagna)

Rebit Computer - G B C Italiana S p A
Viale Matteotti 66 - 20092 Cinisello Balsamo (MI)

Sinclair QL - 128K RAM	720 000
Espansione da 64K RAM PCML	299 000
Espansione da 128K RAM PCML	399 000
Espansione da 256K RAM PCML	599 000
Espansione da 512K RAM PCML	899 000
Micro floppy drive 1 da 3.50 mod OD-50	850 000
Micro floppy drive 2 da 3.50 mod OD-40	489 000
Stampante QL 1000 Printer	790 000
QL Monitor 14 a Colori RGB	600 000
ZX Spectrum Plus 48 K	269 000
ZX Microdrive	169 000
ZX Espansion System 80 K	235 500
Interfaccia I	169 000
Kit di trasformazione per Spectrum 48K	99 000

SONY ITALIA

Via F.lli Gracchi, 30 - 20092 Cinisello Balsamo (MI)

HB-10 Computer MSX 64K RAM	423 800
HB-F700P Home Computer MSX2	1 055 000
HBD-30W - Floppy disk drive par MSX2 DF-DD	568 000
HB-501P Computer MSX 64K RAM Bit Corder + Joystick incorporati	678 000
HBD-50P Floppy disk drive 3 5	805 000
SDC-500 Bit Corder	119 000
PRN-C41 Plotter/stampante a colori	534 000
PRN-T24 Stampante a matrice di punti	636 000
JS-55 Joystick	38 000
JS-C75 Joystick senza filo	67.000
JS-75 - Joystick - Trasmittente e ricevente	135 000

UNISYS (U.S.A.)

Unisys S.p.A. Via Pola 9 - 20124 Milano

Personal computer PC/HT mod 100	3 950 000
Personal computer PC/HT mod. 200	4 606 000
Personal computer PC/HT mod 250	5 409 000
Personal computer PC/HT mod 400	7 064 000
Personal computer PC/HT mod 450	7 859 000
Tastiera italiana	350 000
Coprocessore aritmetico 8087	520.000
Personal computer PC/IT Base (RAM 512 K)	6 820 000
Personal computer PC/IT Espanso (HD 40 MB)	8 920 000
Personal computer PC/IT Avanzato (1024 K)	10 990 000
Tastiera italiana	350.000
Controller per video monocromatico	515 000
Video monocromatico	550 000
Controller per video a colori media risoluzione	515 000
Video a colori media risoluzione	1 045 000
Controller per video a colori alta risoluzione	1 195 000
Video a colori alta risoluzione	1 935 000
Coprocessore aritmetico 80287	800 000
Interfaccia parallela (HT IT)	171 000
Interfaccia RS 232 (HT-IT)	200.000
Stampante grafica mod 5 - 80 o 100 cps	848 000
Stampante a margherita mod 21	1 400 000
Stampante mod 115 - 160 cps	1 400 000
Tavoletta grafica 215 × 280	1 800 000
Tavoletta grafica 305 × 305	2 200 000
Base rotante per video	100 000
Supporto da pavimento	250 000

STAR EUROPE

Clitron S.p.A. - Via Gallarate 211 - 20151 Milano

NL 10 80 col - 120 cps - NLQ	875 000
Cartridge IBM per NL 10	110 000
Cartridge Parallelo Centronics per NL10	110 000
Cartridge Commodore per NL10	110 000
Cartridge seriale RS232C per NL10	310 000
NXT5 135 col - 120 cps - NLQ	1 420 000
Gemini 160 80 col - 160 cps	720 000
Gemini 160 IBM 80 col - 160 cps	720 000
Gemini 160 MSX 80 col - 160 cps	720 000
Gemini 160 Parallelo seriale 80 col 160 cps	840 000
NO 10 80 col - 160 cps NLQ	1 200 000
NO 15 136 col - 160 cps NLQ	1 350 000
NR 10 80 col - 200 cps NLQ	1 350 000
NR 15 136 col. - 200 cps NLQ	1 650 000
NB 24-15 136 col - 216 cps - LQ (24 aghi)	2 250 000
NB 15 136 col - 300 cps - LQ (24 aghi)	3 300 000

SUMMAGRAPHICS

Technitron - Milanofiori Pal E/2 - 20094 Assago - Milano

Mac Tablet 961 - Tavoletta grafica 9" × 6" compatibile con Apple Macintosh provvista di stilo, alimentatore cavo software e manuale d'uso	1 040 000
Mac Tablet 1201 - Come sopra ma con area attiva 12" × 12	1 430 000
Summasketch 961-Sty - Tavoletta grafica 6" × 9" per PC IBM e compatibili provvista di stilo alimentatore cavo e manuale	1 040 000
Summasketch 961-Car - Come sopra ma con cursore a 4 pulsanti al posto dello stilo	1 170 000
Summasketch 1201-Sty - Tavoletta grafica 12" × 12" per PC IBM e compatibili provvista di stilo alimentatore cavo e manuale	1 560 000
Summasketch 1201-Car - Come sopra ma con cursore a 4 pulsanti al posto dello stilo	1 560 000
Bit Pad Two - Tavoletta grafica 11" × 11"	1 260 000
MM 961 - Tavoletta grafica 9" × 6"	730 000
MM1201 - Tavoletta grafica 12" × 12"	1 120 000
MM 1812 - Tavoletta grafica 18" × 12"	2.260 000
Summamouse 445 - Mouse ottico compatibile Mouse System completo di alimentatore e manuale d uso	360 000
Summamouse 445 + GEM collection - Pacchetto software della Digital Research comprendente GEMdesktop GEMwrite GEMpaint e il Summamouse 445	720 000

TANDBERG DATA

Data Base - Viale Legioni Romane 5 - 20147 Milano

Sistema di back-up PC IBM versione interna	2 250 000
Sistema di back-up PC IBM versione esterna	
Sistema di back-up PC IBM interfaccia SC SI 60 Mb	2 820 000
Sistema di back up PC IBM interfaccia SC SI 120 Mb	3 090 000
Sistema di back-up PC IBM interfaccia QIC 02 60 Mb	2 320 000
Sistema di back up PC IBM interfaccia QIC-02 120 Mb	2 320 000

TEXAS INSTRUMENTS

Texas Instruments Italia SpA - Viale Europa 40
20093 Cologno Monzese - Milano

TI PC 256 Kb 10 Mb WD monitor a colori	10 600 000
TI PC 256 Kb 10 Mb WD monitor B/N	8 500 000
64 Kb chip espansione RAM	180 000
Scheda espansione 256 Kb primaria	1 390 000
Scheda espansione 256 Kb secondaria	1 030 000
Scheda espansione multifunction 256 Kb prim	1 950 000
Schede espansione multifunction 256 Kb sec	1 000 000
Video Monocromatico (12")	550 000
Video a colori (13")	2 100 000
Disco floppy drive da 5¼" H/H	700 000
Winchester disk 10 Mb con controller	4 000 000
Winchester disk 20 Mb con controller	5 700 000
System Rom upgrades	90 000
Tastiera americana o italiana	550 000
Speech Command System (H/W + S/W)	2 100 000
Stampante modello 850 XL a frizione TAN	1 640 000
Stampante modello 850 XL con trattore TAN o GRAY	1 750 000
Stampante modello 855 a frizione TAN	1 940 000
Stampante modello 855 a frizione GRAY	1 940 000
Modulo prestige elite	80 000

Stampante modello 855 con trattore TAN o GRAY	2 050 000
Modulo prestige elite	80 000
Stampante modello 860 con trattore TAN o GRAY	2 100 000
Stampante mod 865 con trattore TAN o GRAY	2 600 000

TOBIA (Italia)

Italselda - V.le Cesare Pavese 45 - 00144 Roma

100C0 1 drive da 960 K	990 000
100C1 Tobia Pc Comp IBM 256 Kb - 2 drive da 360 K cad	1 290 000
100X1 Tobia XT Comp IBM 512 Kb - 1 drive 10 Mb W	1 190 000
100C2 Tobia PC Colore 256 Kb - 2 floppy - 360 cad	1 800 000
100X2 Tobia Turbo XT 10 MHz 640 Kb RAM - 2 drive da 360 Kb cad	2 400 000
200C1 Tobia Turbo AT 10 MHz - 1Mb RAM - 1 drive da 1 2 Mb	3 400 000
200X1 Tobia AT 1 Mb RAM 20 Mb HO + 1 drive 1 2 Mb	4 200 000
110C1 Tobia Compact PC-256 Kb 1 drive 360 K	2 400 000
210X1 Tobia Compact AT-Drive 1 2 Mb - H 0 20 Mb 512 Kb RAM	3 900 000

TORRINGTON

Telav - Via L. Da Vinci 43 - 20090 Trezzano Sul Naviglio (MI)

Manager Mouse per IBM PC xt 3270 PC, M24, Erics, ecc - 1001C	420 000
Manager Mouse per IBM AT - 1001AT	485 000
Manager Mouse come 1001C softw progr funz. testi	463 000
Manager Mouse come sopra per PC AT - Key Free AT	527 000
Manager Mouse come 1001C ma con software di disegno - Telepaint	468 000
Manager Mouse come sopra per PC AT - Telepaint	530 000

TOSHIBA (Giappone)

Data Base SpA - Viale Legioni Romane 5 - 20147 Milano

P321 - 24 aghi 80 col. 216 cps interf parallela	1 328 000
relativo trattore unidirezionale	206 000
caricatore per foglio singolo 1° cassetto NS15	413 000
caricatore per foglio singolo 2° cassetto	302 000
P341E - 24 aghi 136 col , 216 cps, interf parallela e seriale	1 475 000
relativo trattore unidirezionale	247 000
P351 - 24 aghi 136 col 288 cps interf parallela e seriale	2 501 000
relativo trattore unidirezionale	254 000
P351C - come P351 con possibilità di stampa a 4 colori	3 272 000
relativo trattore unidirezionale	280 000
Caricatore foglio singolo per P341E-P351 e P351C NS25 1° cass	525 000
Caricatore foglio singolo per P341E-P351 e P351C NS 25 2° cass	397 000
Cartridge a font X 2	128 000

TOSHIBA (Giappone)

Melchioni Computertime - Viale Europa 49 - Cologno Monzese (MI)

P351 - 24 aghi - 136 col 288 cps - int parallela e seriale	2 501 000

TOSHIBA (Giappone)

Melchioni SpA - Via P Colletta 37 20135 Milano

HX-22 - MSX 64 K RAM - 48 K ROM RS-232C	599 000
Alimentatore 6 V 150 mA	12 500
HX F101 Unità microfloppy 3 5 320 K	699 000
HX P550 - stampante ad aghi 105 cps	845 000
HX-P570 - stampante plotter	510 000
Monitor 14" a colori (ingresso composito)	565 000
140 R4T - tv color 14" - 16 programmi - telecomando	800 000
HX-J400 - joystick analogico	35 000
Mouse + programma Cheese per disegnare	135 000
HX-R700 - Interfaccia seriale RS-232C	210 000
HX-R750 - cavo per HX R700	76 000

TOSHIBA (Giappone)

Tiber S.p.A - Via Madonna del Riposo, 127 - 00165 Roma

T/1100 mod 1 - portatile 256 K RAM LCD 80 × 25/640 × 200, 1 microfloppy 720K	3 100 000
T/1100 mod 2 - display migliorato	3 990 000
T/1100 Plus - 640K 2x720K	4 200 000
81204 - Video 12 monocromatico 640 × 200	495 000
81205 - Video 13 a colori 640 × 200	1 250 000
81235 - Drive 3"1/2 esterno per T/1100	1 025 000
81236 - Drive 5"1/4 esterno per T/1100	1 110 000
T/2100 System 1 - 8086 256 K RAM, display plasma, 1 MFD	5 000 000
T/2100 System 2 - 2 × 360/720 K	5 350 000
T/2100 System 3 - 1 × 360/720 K + disco 10 M	7 035 000
81283 Drive 5"1/4 esterno per T/2100	1 150 000
T/3100 - 80286 640 K RAM 720 K + 10 M	8 790 000
81295 - Drive 5"1/4 esterno 1 2 M per T/3100	1 425 000
T/1500 System 2 - 8088 384 K RAM 2 × 360 K	2 650 000
T/1500 con 1 × 360 K + disco 10 M	4 250 000
T/1500 con 1 × 360 K + disco 20 M	4 500 000
T/300 System 1 - 8088, 192 K RAM, 1 × 720 K	3 200 000
T/300 System 2 - 2 × 720 K	3 850 000
61511 - Disco rigido interno 10 M per T/300	3 450 000
T/350 System 2 - 8086 256 K RAM 2 × 1 2 K	4 240 000
T/350 System FH - 1 × 1 2 M + disco 10 M	7 335 000
T/350 System FH - 1 × 1 2 M + disco 20 M	8 860 000
PA7251 - stampante 80c 125 cps	800 000
82912 - stamp a trasf termico per T/1100	1 125 000
P1340 - 132c 112cps	1 350 000

3 D DIGITAL DESIGN AND DEVELOPMENT LTD.

Pertel s n c - Via Ormea, 99 - 10126 Torino

XAD-1 - A/D converter 12 bit 10mS 4 canali + REAL TIME CLOCK	736 000
XAD-2 - A/D converter 12 bit 10mS 2 canali fissi + 3 VARIABLE GAIN	736 000
II 04 - A/D conv 12 bit 8 can var GAIN	1 739 000
INLAB - Thinklab 19 Rack sys	2 142 000
Modulo Inlab R-8CDMUX MUX a 8 canali differenziali + amplificatore	771 000
Modulo Inlab R-16CDMUX MUX a 16 canali single end + amplif	871 000
Modulo Inlab R-8IAAMUX 8 amplificatori seguiti da multiplexer	1 157 000
Modulo Inlab R-8CTA 8 amplificatori a guadagno variabile	1 543 000
Modulo Inlab R-8PGA - 8 amplificatori seguiti da multiplexer e PGA	1 642 000
Modulo Inlab R-12ADS - 12 bit integrating ADC	864 000
Modulo Inlab R-12ADF - 12 bit SAR ADC 25 microsec.	1 063 000
Modulo Inlab R-DPOADC - 8 canali 13 bit	2 701 000
Modulo Inlab R-ADCRAM - 12 bit ADC	2 315 000
Modulo Inlab R-12DAC4 - 12 bit 4 canali DAC	1 428 000
Modulo Inlab R-12DAC41 - 12 bit 4 canali DAC con uscita 4-20 mA	1 543 000
Modulo Inlab R-8CR - 8 canali a relay rating 100 VDC a 0 5 amp	578 000
Modulo Inlab R-8C00 - 8 can output opto isolati rating 15 V a 50 mA	578 000
Mod Inlab R-10CMR - 10 canali REED relè a mercurio	964 000
Modulo Inlab R-8CPR - 8 canali output con relè solid-state	1 378 000
Mod Inlab R-8CPMOS - 8 can power MOS switch rating 4A a 50 VDC	964 000
Modulo Inlab R-32BAL - 32-bit addressable latch TTL compatibile	964 000
Mod Inlab R-68COIP - 24 input opto-isolanti input comp TTL, MOS	1 119 000
Modulo Inlab R-PSMC - 4 phase intelligent stepper motor controller	1 080 000
Modulo Inlab R-RTCC - Real time clock/calender with battery back-up	578 000
Mod Inlab R-16TACJC - Ampl. per termocoppie 16 can giunto freddo	1 842 000

TRIUMPH ADLER (Germania)

Triumph Adler Italia - Viale Monza 263 20126 Milano

PC-8 Z80, 64 K RAM	750 000
F1 - primo floppy 320 K per PC-8	680 000
F2 - secondo floppy 320 K per PC-8	550 000
Monitor 12" monocromatico a fosfori verdi	260 000
P3 8085 64 K RAM 2X786 K CP/M	4 800 000
P50/0 - 8088 256 K RAM 2X360 K MS-DOS	3 500 000
P60/2 - 8088 256 K RAM 1X720 K + 12 5 M	6 078 000
P10 - 8088 256 K RAM 2X360 K	3 450 000
DRH 80/100 - stampante 80 c 100 cps	780 000
MPR 7080 - stampante 80c 180 cps	935 000
MPR 7136 - stampante 136c 180 cps	1 135 000
MPR 7290 - stampante 132c 220 cps	1 850 000
DRH 136 - stampante 80c 80 cps	1 800 000
TRD 7020 - stamp margherita 12-c 20 cps	1 100 000

XEBEC (U.S.A.)

Trepiù - Via Michelangelo Peroglio 15 - Roma

Insider 11 - hd 10 M interno per IBM PC/XT	925 000
Insider 11 per Olivetti M19/M24	1 025 000
Insider 12 - hd 20 M interno per IBM PC/XT	1 275 000
Insider 12 per Olivetti M24	1 300 000
Insider 14 - hd 30 M interno per IBM PC/XT	2 100 000
Insider 14 per Olivetti M24	2 140 000
5710 - hd esterno 10 M per Macintosh Plus	1 190 000
5710 - hd esterno 10 M per Apple II	1 365 000
5710 - hd esterno 10 M per Atari 1040	1 190 000
5710 - hd esterno 10 M per Commodore Amiga	1 630 000
5710 - hd esterno 10 M per IBM PC/XT/AT	1 365 000

5710 - hd esterno 10 M per Olivetti M19/M24	1 190 000
5720 - hd esterno 20 M per Macintosh Plus	1 490 000
5720 - hd esterno 20 M per Apple II	1 665 000
5720 - hd esterno 20 M per Atari 1040	1 490 000
5720 - hd esterno 20 M per Commodore Amiga	1 930 000
5720 - hd esterno 20 M per IBM PC/XT/AT	1 730 000
5720 - hd esterno 20 M per Olivetti M19/M24	1 730 000
5740 - hd esterno 40 M per Macintosh Plus	2 450 000
5740 - hd esterno 40 M per Apple II	2 625 000
5740 - hd esterno 40 M per Commodore Amiga	2 950 000
5740 - hd esterno 40 M per IBM PC/XT/AT	2 740 000
5740 - hd esterno 40 M per Olivetti M19/M24	2 740 000
97TC - back up nastro per Apple II/IBM/M19-24	1 730 000
97TC - back up nastro per Commodore Amiga	1 830 000
9710H - hd 10 M esterno	1 730 000
9720H - hd 20 M esterno	2 260 000
9730T - hd 40 M esterno + back up 70 M	8 550 000

ZENITH DATA SYSTEMS (U.S.A.)

Data Mill s.r.l. - Viale Restelli 3/7, 20124 Milano

ZF 148 42 - 8088 256Kb RAM 2 floppy da 360Kb	2 600 000
ZF 148 42 8088 256Kb RAM 1 floppy da 360Kb + hard disk da 20MB	3 800 000
ZF 159 1 8088 256Kb RAM 1 floppy da 360Kb scheda Hercules/MDA	3 500 000
ZF 159 2 8088 256Kb 2 floppy da 360Kb scheda Hercules/MDA	3 800 000
ZF 159 11 8088 768Kb RAM 2 floppy da 360Kb scheda EGA	4 600 000
ZW 159 12 8088 768Kb RAM hard disk da 20MB scheda video EGA MICROSOFT WINDOWS	5.600 000
ZF 248 81 80286 512Kb RAM 1 floppy da 1 2MB	5 200 000
ZW 248 84 80286 512Kb RAM 1 floppy da 1 2MB 1 hard disk da 20MB (40ms)	7 600 000
ZW 248 84 80286 512Kb RAM 1 floppy da 1 2MB 1 hard disk da 40MB (30ms)	9 800 000
ZW 386 40 80386 1 MB RAM 1 floppy da 1 2MB 1 hard disk da 40MB ms	11 200 000
ZW 386 80 80286 1 MB RAM 1 floppy da 1 2MB 1 hard disk da 80MB	12 800 000
ZF 171 42 portatile 80C88 256KB RAM 2 floppy 5 1/4 da 360 KB	4 150 000
Adattatore 230 Volt	120 000
Cavo più software per il trasferimento di files da 5 1/4" e 3 1/2 e viceversa	180 000

ZODIAC

Melchioni Computertime S.p.A. - Viale Europa 49 - 20093 Cologno Monzese (MI)

MCT 2000 - CPU 8088-2 (8/4.77 MHz) - 256 Kb RAM - 2 Floppy disk da 360 Kb - Monitor monocr 12	2 549 000
MCT 3000 - CPU 80286 (8/6 MHz) - 512 Kb RAM - 1 Floppy disk da 1 2 Mb - 1 Hard disk 20 Mb - Monitor monocr 12	5 900 000

CALCOLATRICI PROGRAMMABILI E POCKET COMPUTER

CASIO (Giappone)

Ditron S.p.A. Viale Certosa 138 - 20156 Milano

PROGRAMMABILI	
FX 180 P	86.000
FX 3600 P	90 280
FX 4000 P	141 200
POCKET COMPUTERS	
FX 770 P	242.700
PB 410	185 650
FX750P	266 200
P8700	370 000
OR 8 (Esp 8K per PB 770)	208 362
OR 2 (Esp per FX 770/P 2K)	69 100
FA 11 (Int Plotter per PB 700/PB770)	633 500
ACCESSORI	
OR 1 (espansione per PB 110)	51 250
FA 3 (interfaccia PB 110/410)	73 250
FP 12 (stampante per PB 110/410)	139 500
FA 10 (interfaccia plotter per PB700)	554 800
CM 1 (registratore per PB 700)	191 200
OR 4 (espansione per PB 700 4K)	105 300
FA 5 (interf Centronics per PB700)	63 400
FA 20 (interf Stamp per P8750/P)	226 500
RC 4 (RAM CARD per PB410/FX750/P4K)	118 400
RC 8 (RAM CARD per FX 750/P 8K)	225 400
PB 770	518 800

HEWLETT PACKARD (U.S.A.)

Hewlett Packard Italiana - Via G Di Vittorio 9 - 20063 Cernusco sul Naviglio (MI)

Scientifico programmabile mem perm HP 11C	119 000
Finanziario programmabile mem perm HP 12C	275 000
Scientifico programmabile mem. perm. HP-15C	212 000
Programmabile per progettisti elettr HP 16C	275 000
Calcolatore alfanum mem perm 319 reg HP-41CV	370 000
Calcolatore alfanum mem perm 319 reg Hp-41CX	524 000
Lettore di schede magn per HP-41 - 82104A	446 000
Stampante per HP 41 82143A	881 000
Lettore ottico per HP-41 - 82153A	286 000
Memoria di massa a cartuccia HP-IL 82161A	1 252 000
Interfaccia HP-IL/RS232C 82164A	671 000
Interfaccia HP-IL/P10 82165A	675 000
Kit interfaccia HP-IL 82166C	904 000
Interfaccia HP-IL/HP-IB 82169A	893 000
Computer portatile HP 71 BZ	1 193 000
Computer portatile HP 75 DZ	2 612 000
ACCESSORI PER HP-71 B	
Lettore di schede 82400A	375 000
Interfaccia HP-IL 82401A	277 000
Modulo di memoria RAM (4K) 82420A	185 000

SHARP (Giappone)

Melchioni S.p.A. - Via P Colletta 37 - 20135 Milano

PC 1350	482 000
PC 1280	306 000
CE 125 (Unità con microcassette e stampante per PC 1251)	369 000
PC 1500/A	452 000
CE 150 stampante	475 000
CE 151 (espansione 4K per PC 1500)	142 000
CE 155 (espansione 8K per PC 1500)	274 000
CE 158 (interfaccia seriale RS 232 e parallela per PC 1500)	421 000
PC 1430	176 000
PC 1421	297 000
PC 2500	939 000
CE 126 P	199 000

TEXAS INSTRUMENTS (U.S.A.)

Texas Instruments Italia S.P.A. - Viale delle Scienze - 02015 Cittaducale (RI)

TI56 - Scientifica avanzata/56 passi in programmazione	69 000
TI57-II - Scolastica programmabile/80 funzioni	65 000
TI66 - Programmabile avanzata/170 funzioni-512 passi di programma	99 000
TI-Programmer-II - Per specialisti di computer e giochi elettronici	160 000
BA 54 Finanziaria/40 passi di programmazione	89 000
TI 74 BASICALS Comp Tasc calc scientifica	253 400
PC 324 stamp Termica per TI 74	211 000
Esp Memo per TI 74 - 8KRAM	109 000
TI 74 CAS/INT Interf per Registratore a Cassetta	58 500
TI 62 GALAXY	79 000
CE 1600/F floppy drive	556 000
CE 1600/M 32K	436 000
PC 1600 16K	826 000
CE 1600/P stampante plotter per PC 1600 colore	896 000
CE 1650/F confezione 10 dischetti da 2.5 per PC 1600	186 000
PC 1100 - data bank	269 600
CE 210 M - 2K per PC 1100	56 000
CE 211 M 4K per PC 1100	95 000
CE 212 M 8K per PC 1100	139 000

MASTERBIT
VENDITA PER CORRISPONDENZA
STAR NL 10
80 col 120 cps bidirez NLQ foglio singolo e conl dedicate per COMMDODORE PC/IBM APPLE II C Machintosh Sinclair QL L 670 000 + interfaccia
STAR D15
132 col 160 cps int seriale e parallela L 665 000
STAR D10
80 col 160 cps int seriale e parallela L 465 000
GEMINI 160
80 col 160 cps bidirez foglio sing in conf
con interf Centronics o IBM L 555 000
con interf Centronics e seriale L 645 000
con interf SECUS per C64/128 L 685 000
ATARI PC
80 447 MHz, CPU INTEL 8080 - 512K esp. 640K 1 drive 36K da 5'' 1/4 - monitor 720 x 340 pixel - mouse. - Int. seriale o parallela - 2 clock MS DOS 3.2 - GEM - capacità EGA - CGA - HERCULES - MDA - Varie Versioni, 2 drives - 1 drive + Hard disk da 20 Mb - monitor colore - Telefonare per prezzo Favoloso!
NOVITA
AMSTRAD
PC/IBM Comp. 1512
80/86 8 MHz 512K - Drive 360K - Monitor Interf Parallela e Seriale MS/DOS 3 2 GEM DESKTOP GEMPAINT Basic 2
Tutto a L. 1 399 000
con IVA e trasporto 6 mesi di garanzia
Varie versioni 2 Drive 1 Drive + 1 Hard 10 o 20 M - monitor colori
AMSTRAD DMP 3000 L. 540 000
80 col 100 cps NLQ
AMSTRAD DMP 4000 L. 990 000
ESPANSIONE 640K L. 150 000
SCHEDA 20 Mb L 880 000
QL SINCLAIR 128K L. 429.000
QL versione JS con 2 microdrive alimentatore manuale in inglese manuale in italiano per la gestione dei 4 programmi cavetti 4 cartucce con quattro programmi gestionali QUILL ARCHIVE EASEL ABACUS una cartuccia con 6 giochi originali più un super copiatore per MDV e FLP
NOVITÀ DELL' ANNO
Sarà disponibile fra poco il Super Computer FUTURA di Tony Tebby, con 68000 oppure 68010 oppure 68020 512 K Esp 1 Mega 8 slot 1 drive 3 1/2 esp con Hard da 20 Mb orologio midi IN - midi OUT - porta RS232 e parallela connettore per Drive da 3 3 1/2 - 5 1/4 Mouse CAD PAC — CPM emulatori emulatore IBM ATARI AMIGA MACINTOSH
COMPUTERS
CONDOR PC/xt L. 1 480 000
640K doppio CLOK 2 drives scheda grafica a colore monitor monoc sist oper MS DOS tastiera italiana
PC EXPRESS L. 1 765 000
256K 1 drive da 360K scheda graf col scheda Hercules
PC WORD PROCESSOR AMSTARD L. 1 350 000
256K 1 drive 3 monitor stampante NLQ
512K 2 drives 3 monitor stampante NLQ L. 1 585 000
QL SINCLAIR L 429 000
SPECTRUM PLUS 48K L 280 000
Manuale ital 5 progr Supercop
SPECTRUM 128K 2 cassette con gioch L. 348 000
SPECTRUM PLUS 2 128K L 429 000
registratore incorporato 1 joystick e 6 giochi
PC MICROTEK 256K L. 1 850 000
2 drives schede graf col scheda stamp monitor
COMMODORE 64 prima vers con registratore L 430 000
COMMODORE 64 seconda vers new L 450 000
COMMODORE 128 L. 580 000
COMMODORE 128D L. 1 150 000
128K drive 5 1/4 sist. oper italiano
AMIGA 512R L. 2 500 000
drive 3 1/2 monitor col garanzia italiana
ATARI 520 SIM 512K mouse modulatore TV L. 618 000
STAMPANTI
SMITH CORONA L. 320 000
80 col 100 cps per Spectrum
SHINWA VP 8100 L 440 000
80 col 100 cps semigrafica int seriale o parallela
MANNESMANN TALLY MT80+ L 549 000
80 col 100 cps bidirez interf Centronics
MANNESMANN TALLY MT 80 PC L 630 000
80 col 120 cps bidirez IBM compatibile
MANNESMANN TALLY MT 85 L. 649 000
80 col 180 cps NLQ bidirez int parallela o seriale IBM comp
MANNESMANN TALLY MT 86 L. 1 050 000
136 col 180 cps NLQ bidirez inter parall o ser Ibm comp
MANNESMANN TALLY MT 900 L 1 870 000
132 col 200 cps NLQ interf parallela
CETRONICS GLP L 649 000
80 col 100 cps int parallela
CENTRONICS 220 L. 949 000
136 col 180 cps NLQ inter parallela e seriale
CBM MPS 803 80 col 80 cps. L 470 000
CMB MPS 1000 - 80 col 100 cps. L. 649 000
CITIZEN 120 D L. 540 000
80 col 100 cps per C 64 e C 128
SEIKO DPU 40 L. 290 000
40 col 24 cps termica interf parallela
EPSON P 40 port term 40 col 40 cps int ser L 340 000
EPSON LX 86 80 col 120 cps NLQ per PC L. 720 000
EPSON LX 90 80 col 100 cps NLQ per C 64/128 L. 750 000
CONDOR 680/3 L. 685 000
80 col 180 cps NLQ Comp IBM
CONDOR 702/3 L 960 000
136 col 180 cps NLQ Comp IBM
PANASONIC P 10161 IBM L. 555 000
MONITORS
HANTAREX BOXER 12 L. 229 000
12 fosf verd alta risoluz
HANTAREX 14 L. 499 000
14 colore standard risoluz 80 col
SLIP STREAM L. 465 000
14 colore standard risoluz 40 col
ATARI SM 125 L. 340 000
THOMSON videocomposito con audio L. 180 000
FENNER per C 64 con Audio L 210 000
FENNER per PC L 235 000
FENNER colore per C 64 L 465 000
PHILIPS 7502 videocomposito L 235 000
MODEM
PC CARD Modem V21/V23 L 449 000
MODEM 300 L. 180 000
300 baud full duplex seriale
MULTISTANDARD L 280 000
300 + 300 baud 300/1200 per VIDEOTEL AUTOMATICO
MAGNETOPLAST 300 baud L. 130 000
MODEM senza culla per COMMODORE L 130 000
300/1200 baud con cavo floppy manuale
MODEM PHONE 1100 L. 345 000
con telefono 300/1200 baud full e half duplex per PC cavo ser
MODEM 130 L 245 000
300 baud full duplex per PC cavo seriale
MODEM 230 L. 345 000
300 baud funz autom per PC Comp HAYES cavo seriale
MODEM PHONE 303 L 230 000
il più economico con prot CCITT V 21 300 baud cavo se
MODEM 1200 RF L. 580 000
CCITT V21/V22 BELL 103/202 300/600/1200 Baud può allacciarsi a qualunque sistema di ricetrasmittente radioelettronici OM CB
JOYSTICK
DATALINE standard 9 PIN D L. 14 000
DATALINE MINI L 48 000
SPECTRAVIDEO OS II L. 18 000
SPECTRAVIDEO OS IV L. 20 000
SPECTRAVIDEO OS IX L. 25 000
MAGNUM per C 16 L. 23 000
SINCLAIR QL
QL 640K L 648 000
ESPANSIONE QL 640K L. 218 000
2 ROM JS (trasf I QI da JM a JS) L 60 000
CONVERTITORE RS 232
Centronics con cavo per QL L 66 000
AVO di collegamento QL/RS232 L. 39 000
CAVO JOYSTICK per QL L 18 000
CAVO SER I per QL L. 15 000
TOOLKIT II su ROM L 60 000
TUTTI I PREZZI DI RICAMBIO es Contattiera L. 26 000
SUPER MOUSE QL L 185 000
BOX per 20 Microdrive L 12 500
Copritastiera per QL L. 12 000
Nuova tastiera professionale L. 159 000
Interf disco + porta parallela + RAM disk + toolkit II L. 329 000
Inter disco + 512K + porta parallela + RAM disk + toolkit II L 528 000
Tutto come sopra + mouse L 650 000
Copiatore EPROM L 310 000
Drive NEC unico contenitore L 510 000
Drive singolo L 249 000
Drive nudo L 225 000
Cavo per QL e stampante parallela L. 25 000
Orologio tessi cnic L. 35 000
SINCLAIR SPECTRUM
Interf I + Microdrive + Cartuccia dimostr L. 159 000
Interfaccia Beta L 320 000
Trasformazione de Spectrum a Spectrum Plus L 105 000
Convertitore RS232 Centronics L 99 000
Interfaccia Centronics su ROM L 86 000
Interfaccia RS 232 L 88 000
Interfaccia joystick tipo Kempston 1 presa L 25 000
Interfaccia joystick tipo Kempston 2 prese L 35 000
Interfaccia parlante CURRAH Parla italiano L 65 000
TRISLOT presa tripla L 27 000
Interfaccia 1 L 180 000
Inter disck 2porte joystick 2
NET WORK MAGIC BOTTOM COMPACT con drive da 3 3 1/2 5 1/4
Interf 1 - Copiatore più magic bottom (agg.) Drive più discipline Interf L 439 000
3 1/2 - 720 K formati ESP 48 K L 80 000
Multiface 1 L 89 000
Multiface 1 128K L 105 000
Confezione de 4 cartucce per Microdrive L 22 000
TUTTI I PEZZI DI RICAMBIO es Ula L 39 000
VARIE
Tutti gli articoli TOSHIBA
Nastri inchiostrati PELIKAN per stampanti
Tutti gli articoli EPSON
DISPONIBILI 1200 programmi per PC/comp
Floppy 3 1/2 VERBATIM DFIDD L. 7 000
Duplicatori per cassette per C 64 L 24 000
MOUSE per C 64/C 128 L. 110 000
VIDEO CASSETTE RAINBOW da 120 L 8 000
VIDEO CASSETTE RAINBOW da 180 L 9 500
Registratore PHILIPS D6450 L 110 000
Drive PHILIPS VY0010 L 810 000
Dischetti NASHUA DF/DD 5 1/4 L 2 800
HARD DISK - accessori e periferiche per compatibili IBM Programmi ATARI per tutti gli usi
CANON S50 macchina da scrivere elettronica versione inglese con display L 460 000
AVVERTENZE Tutti i prezzi sono comprensivi di IVA e spese postali per ordini inferiori alle 50 000 lire aggiungere L 6 000 per contributo spese di spedizione - pagamento contrassegno al ricevimento del pacco (È gradito il contatto telefonico) SCONTI QUANTITÀ
ORDINI TELEFONICI
ORE 8.30/20.30 - Tel. 06/5611251
MASTERBIT Viale dei Romagnoli 35 - 00121 OSTIA LIDO RM - CAS. POST. 3018

micro market

ATTENZIONE

Per gli annunci a carattere commerciale - speculativo è stata istituita la rubrica MCmicrotrade. Non inviateli a MCmicromarket, sarebbero cestinati. Le istruzioni e il modulo sono a pag. 257. Per motivi pratici, si prega di non lasciare comunicazioni o chiedere informazioni (telefoniche o scritte) riguardanti gli annunci inviati.

Annunci gratuiti per vendita o scambio di materiale usato o comunque in unico esemplare, fra privati.
Vedere istruzioni e modulo a pag. 257.
Per motivi pratici, si prega di non lasciare comunicazioni o chiedere informazioni (telefoniche o scritte) riguardanti gli annunci inviati.

VENDO

Vendo **Commodore 64 + Stampante MPS803 + Drive 1541 + Registratore 1530** a L. 1 150 000 il tutto in imballaggio originale ed usato poco. Compresi nel prezzo, copritastiera, tasto reset, nastro di ricambio per stampante diversi programmi **Ganis Lorenzo, Via Nazionale 78 - Verres (AO) 0125/929078.**

Floppy disk Olivetti 8" vendo in numero di 13 causa errato acquisto, nuovi ed in confezione originale L. 30 000 **Smoquian Roberto, v. Beinette 12, 10127 Torino.**

Vendo **Hewlett-Packard HP 75** condizioni perfette a L. 1 000 000 per urgente realizzo Telefonare a **Luigi tel 0110-7490821 - Torino**

Vendo perfetto HP 75C - Max espansione RAM - interfaccia video L. 1 000 000, stampante 2671 G grafica 120 c/s per 80 colonne e 190 c/s compreso 132 colonne con abbondante carta termica interfaccia HP IL/HP IB mod 82169 A con cavo 10833A L. 1 500 000 **Ferraris p.za Monastero 18 - Torino tel. 011/793190 (ore pasti).**

Amiga 1000 dicembre 86 vendo duemilionitrecentomila con raccolta dei migliori programmi in circolazione di giochi e utilità. Tel 0131/856521 **Scacheri Gian Luigi - Via Einaudi 76 - 15053 Castelnuovo Scrivia (AL).**

Computer MSX 2 Philips VG8235 256 Kb, drive, cavi, manuali garanzia + 150 programmi 30 cassette utilities (12 originali Philips) e giochi (50 L.M.) 5 dischi (Data Base, Word Processor, MSX2 Designer, simulatore volo elicottero originali Philips, Zen ecc.) vendo a L. 1 000 000 per passaggio ad altro sistema **Asti Flaviano, v. Mezzaan 5 15020 Villamiroglio (AL).**

Vendo **Personal IBM XT** 256 KB HD 20 MB 1 drive 360 KB scheda colore EGA, monitor colore, due tastiere una americana e una italiana, con tutti i programmi già installati su HD es Lotus 1 23 DBIII, Wordstar II microsoft, story board ecc. **L. 4 800 000 Fontana Ferdinando via Alessandro Volta, 9 - 15100 Alessandria.**

Vendo **per il Commodore C-128** Wizarwrite classic 128 a lire 45 000 e Pertuer a lire 40 000 Per maggiori informazioni scrivere a **Massimo Tabusso, Piazza Molineris, 1 - 12038 Savigliano (CN).** Non telefonare

Vendo personal software n. 15-25 Super Vic n. 1-11 (con cassette) Commodore Computer Club n 7 21 e 29,32,33,34,37 PC personal computer febbraio 84-maggio 85 **Microcomputer n. 38-59** Scrivere a **Angelo Vincenti, via Lose, 10 - 12039 Verzuolo Tel. 0175/86065**

Vendo **MSX Sony 75 HP** 80 K + registratore + joystick + 200 programmi (tra i migliori) su cassetta il tutto perfettamente funzionante a lire 400 000 **Aledda Salvatore via Sottile n 14 - Tel 0321-22660 - Novara cap 28100**

MSX vendo computer Philips VG 8820 (L. 350 000) e quick disk Philips (L. 250 000) con 10 dischetti con programmi in blocco a L. 550 000 **Colombo Benuto v. Oppio, 1 - 28050 Pombia (NO) - 0321/956580 (sab-dom).**

Vendo computer Amstrad CPC 464 per passaggio a sistema superiore posso fornire monitor monocromatico o adattatore TV, con vasta gamma di programmi. Scambio inoltre programmi con chiunque, scrivere a **Mortini Mauro via Borgo Tinasso n. 7 - 18038 Sanremo (IM) oppure tel. 0184/82662** ore serali

Vendo **Commodore 64 + drive 1541** + registratore C2N + stampante MPS 802 + monitor Philips + joystick + numerosi programmi su disco e cassetta (Easy Script Superbase Pet Speed, Flight Simulator, ecc.) a L. 1 200 000 **Alberto Defian via Lagostena 142 - 16131 Genova tel 311100.**

Vendo svariati **programmi originali per PC IBM** con forte sconto sul prezzo di listino **Flavio Ciandrini via Monaco, 43 - 17020 Laigueglia (SV) tel. 0182-49444.**

Per Apple II scheda 128K + soft L. 150 000 Scheda 80 colonne con soft-switch L. 80 000 interfaccia 2 driver L. 40 000 Driver 140K L. 150 000 **Ing. Ezio Molteni via Torno, 20 - 22100 Como tel. 031/263572.**

Vendo Opus Discovery per Spectrum (Comprende Disk drive 3 5 + interfaccia Kempston joystick + intef parallela per stampante + intef per il monitor) regalo 200 programmi originali, il tutto a sole L. 300 000 trattabili! Il tutto perfettamente funzionante e in conf. originale Per inform scrivere a **Frizzi Paolo via Salerno, 5 - 22053 Lecco (CO) o telef (ore pasti) 0341/498398.**

Vendo causa passaggio a sistema superiore **2 Apple Macintosh Plus, 1 drive esterno 400K,** 2 stampanti imagewriter 1 e 2, 2 stampanti Apple Scribe Olivetti M20, 256K, 2 floppy con stampante e monitor Vendo anche separatamente **Marco Verdesca res. Archi Milano, 2 - 20090 (MI) tel. 02/2161124.**

Vendo MCmicrocomputer dal n° 28 al 54 – Micro & Personal Computer dal n° 37 al n° 48 Personal Software dal n° 15 al n° 25 - Home Computer dal n° 1 al n° 3 cad Lit 3000 **Piero Fenarolj - Residenza Fontanile - Milano 2 - 20090 Segrate tel. 02/2142104** ore serali

Vendo IBM PC, monitor a colori tutto originale IBM Cedo eventualmente anche biblioteca programmi. Telefonare **02/230352 ore serali.**

Vendo Commodore 64 + disk drive 1541 + stampante grafica MPS 803 + monitor fosfori verdi (amplificatore ed altoparlante incorporati) + joystick + manuali + schema elettrico CBM 14 + Simon's Basic e Forth su espansione memoria Eprom a caricamento immediato + dischi utility e giochi in blocco L. 1.250 000 o separatamente tel **02/2565513 (MI).**

Sirius Victor 1B Ram 256K - HD 10M - FD 1,2M - Molto software a disposizione Perfettamente funzionante Telefonare ore pasti **02/4151676 Carlo.**

Vendo **rivista Microcomputer** tutti numeri anni 1985 e 1986 **telefonare** Alessandro - ore cena **02/6437217.**

Vendo **computer Atari 1040 STF** + monitor monocromatico + mouse + 50 programmi a sole lire 2 000 000 Scrivete o telefonate a **Morelli Fabio via Oroboni 16, tel 02/64.80.629 (MI-20161).**

Vendo computer giapponese Sotec PH - 16 IBM compatibile portatile video cristalli liquidi retroilluminati (80 colonne x 25 righe altissima definizione) RAM 1240K, 1 floppy da 5 1/4 360K + 2 Virtual Disk Tastiera raggi infrarossi, modem alimentatore, peso 6 kg L. 3 600 000 Garanzia originale. Tel **Milano 02-4981466.**

Vendo **stampante Mannesmann Tally MT-86 132 colonne,** 120 cps in scrittura Rough Near Letter Quality ottimo livello Grafica. Praticamente nuova, cavo stampante ancora imballata garanzia originale avuta in omaggio Tel **Milano 02-4981466.**

Vendo Apple IIe II drive esterno Chioon monitor 12" Imagewriter II a colori – Appleworks – manuali originali tutto a L. 2 000 000 Tel orario d'ufficio **02/6766–3535 chiedendo Ing. Capodanno.**

micro market

Vendo Amiga 1000 perfettamente funzionante e ancora in garanzia Commodore, monitor colori Commodore originale, mouse tastiera originale americana, 150 dischi di programmi, una quindicina di manuali relativi alla macchina. Il tutto a lire 2 000 000 trattabili. **David Vincenzetti, 02/7530600**

Vendo Sirius Victor 256K + 2 disk da 1,2M l uno a L. 6 500 000. Eventualmente anche con programmi e stampante 132 col. a L. 8 000 000. Telefonare dopo le 17. **Colombo - Cassi geom. Adriano via Cesare da Sesto n. 22 - 20123 Milano - T. 8354055**

Amiga 1 mese di vita garanzia Commodore Italia completo vendo per inutilizzo L. 2 000 000. Regalo vari manuali tecnici. Telefonare sera. **02/90753467**

Vendo tastiera Saga per Sinclair ZX Spectrum mai usata, imballo originale, lire 700 000. **Mauro De Ponti via Agnesi 42 - 20038 Seregno (MI) tel. 0362/238076** Ore pasti serali

Vendo causa passaggio a sistema superiore home computer **Sony HB 75 P MSX** da 64K RAM + registratore Sony dedicato + stampante MSX Philips 80 colonne a matrici di punti + joystick + circa 150 programmi di tutti i generi: il tutto a L. 750 000 telefonare ore pasti a **Paolo Lardera - Renate (MI) tel. 0362/924677.**

Vendo stampante Apple DMP completa di scheda di interfaccia parallela da inserire in uno slot. **Vignati Paolo via Cavallotti, 11 - 20025 Legnano (MI) tel. 0331/543058**

Vendo Apple IIe espanso a 128K, scheda 80 colonne, 2 disk drive con controller, monitor fosfori verdi (il tutto originale Apple), stampante Centronics 739 con interfaccia, vasta biblioteca di software e manuali originali al prezzo complessivo di lire 2 300 000. **Emanuele e Marco Pedrotti via Monteneto 19 - 21055 Gorla Minore (VA), tel. 0331/600376.**

Disk driver esterno per TI99/4A completo di contenitore e alimentatore a lire 260 000, disk driver interno, abbinabile al precedente per formare due disk driver esterni a lire 180 000. **Riviste** Bit, Personal Software, MC Microcomputer, Micro e Personal Computer numeri vari a lire 3 000 cadauna. **Giorgio Castagnaro via Buonarroti 13 - 21013 Gallarate, tel. 0331/796139 (sera)**

Vendesi **Commodore 64 + drive 1541** + datassette C2N + 25 floppy disks + 30 cassette di programmi + cartuccia express system (velocizzatore drive) + riviste C.C.C. e Special Program a sole L. 1 000 000 trattabili. Telefonare a **Marco Bellorio - Saronno (VA) tel. 02/9605294.**

Vendo Spectravideo SVI 728 MSX con imballo originale, usato pochissimo, registratore, programmi vari, cartridges, manuali e libri il tutto a sole L. 450 000 trattabili. **Cicchelli Carlo via Orocco, 11 - 21025 Comerio (VA) tel. 0332/746458.**

Causa passaggio a sistema superiore, vendo **Asem PC 100 (compatibile IBM PC/XT)** 640K RAM, 2 disk drive Toshiba, Hard disk Olivetti OPE da 10M BYTE + Controller W.D., scheda grafica colore, porta parallela, monitor a colori Taxan Super Vision III. Regalo software a scelta tra DBase III, SPSS, Symphony, Framework, Gem, Multiplan e tanti altri. **Giorgio Ponti via San Giulio, 35 - 21053 Castellanza (VA) - tel. 0331/501905**

Vendo computer **Toshiba HX-22 MSX** 64 K RAM 48 ROM. Programma di Word Processor incorp., presa scart, fornito con interfaccia seriale RS 232C completo di firmware di comunicazione + 1 registratore e programma introduzione al Basic e 3 manuali in italiano. Tutto il materiale in ottime condizioni con 30 giorni di vita. Vendo al miglior offerente. **Pellegrinelli Ivo via Roma, 80 - 24010 Sedrina (BG) tel. 60016/8345**

Vendo Commodore 128 con garanzia, registratore C2N, 2 joystick, oltre 100 programmi di vario genere a L. 500 000. **Silvano Curti via del Castelliere, 2 - 24065 Lovere (BG) tel. 035/960893**

Vendo Macintosh 512/800K perfetto con garanzia in bianco, 4 mesi di vita, molti programmi omaggio L. 3 000 000. Stampante Imagewriter stesse ottime condizioni L. 950 000. In blocco L. 3 800 000 poco trattabili telefonare serali **035/222812 Edoardo Ferretti via Suardi, 18 - Bergamo.**

Vendo computer MSX Spectravideo SVI 728-80K RAM joystick SVI 101, cavo monitor tipo «scart», alimentatore, cavi, cartridge e cassette software, perfetto **L.** 380 000 (trecentottanta). Sintetizzatore Casio CZ 101 polifonico otto voci politimbrico borsa trasporto L. 300 000 (trecento). Spese spedizione a mio carico. **Paolo Ferrari via Verdi, 9 - 26011 Casalbuttano (CR) tel. 0374/60259**

Vendo **MSX Sony HB 75-P 80K RAM** + registratore dedicato Sony + molti giochi stupendi + vari manuali e riviste. Prezzo molto interessante. Telefonare **036/737578 e chiedere di Giuseppe.**

Affarone!!! Causa passaggio sistema superiore vendo **Sinclair QL 128K + monitor colori QL Vision** + 30 programmi dei migliori + 2 libri + abbonamento anno 1987 QL User già pagato + annata 1986 della stessa rivista. Il tutto in perfette condizioni in quanto poco usato a lire 900 000 tratt. Telefonare il sabato e la domenica a **Fabio Morelli - 030/956408 - Brescia**

Vendo HP 11B come nuovo. Scrivere o telefonare a **Giorgio Gherardi via San Marco, 1 - 24044 Dalmine tel. 035-565259**

Vendo Commodore 128 D completo di manuali e monitor Philips con programmi (no giochi) in modo 128, CPM, 64 completi di manuali. Per ulteriori informazioni telefonare dopo le 20.00 allo **0375/41571.**

Vendo Pocket Computer Sharp PC-1450 con scheda RAM da 4K (+ manuale, pile di ricambio, listato di numerosi programmi) a L. 210 000. **Mario Modella via A. Manzoni, 8 - 46018 Levata di Curtatone (MN) tel. 0376/47778**

Attenzione!!! **Vendo modem 3000-1200 Baud + RS-232 +** cavo + programma + manuale + numeri telefonici di banche dati di tutta Italia ad un prezzo da concordare. È perfettamente funzionante e ancora in garanzia!! **Depaoli Roberto via Ghiaie n°. 67 38100 Trento tel. 0461/922833**

Per Commodore **64 o 280 dischi** (intera collezione) anche a gruppi di 10 (minimo) a L. 4 000 L.uno + L. 6.500 di spese postali. Astenersi perditempo. **Tuveri Alex via F. Tacoli 1/1 - 33030 Moruzzo (UD)**

Vendo **stampante MPS 803** usata pochissimo a L. 350 000. **Ballotti Gian Luigi via Aquileia Percoto (UD) tel. 0432/676236.**

Vendo **Commodore 64** con copritastiera, registratore a cassette, imballo originale più event. qualche programma di utilità, a L. 350 000. Telefonare ore 15-19 oppure dopo le 21 allo 0432/957472. **Vittorio Pascoli via Bonchi, 5 - 33030 Muris (UD)**

Vendo **Sharp MZ-821** registratore incorporato, monitor fosfori Ambra tre versioni basic, Assembler, fogli elettronico S. Calgo, gestionali, 20 giochi, manuali di serie e altra documentazione interessante telefonare a Livio tel. **040/912677** ore 20.00-20.30 solo) 550 000 non trattabili

Vendo **ZX Spectrum** + interfaccia 1 con microdrive, manuali, libri, riviste varie, molte cassette software a lire 600 000 trattabili. **Romanzio David via Venier, 3 - 34078 Lucinico (GO) tel. 0481/390379**

Causa passaggio sistema superiore vendo **ZX Spectrum Plus** + stampante Alphacom 32 + interfaccia Kempston + 500 programmi tra cui ultime novità inglesi ovviamente completi di manuali e dettagliate istruzioni. Il tutto in perfette condizioni e al modico prezzo di L. 350 000. **Chianese Flavio v.le Virgilio, 17 - 34178 Gorizia - tel. 0481/33183.**

Vendo home computer **Texas Instruments TI-99/4A** con registratore e cassette + cartuccia (gioco) e tre manuali d'uso, come nuovo - L. 200 000. Telefonare a Venezia **041/5285191 e chiedere di Franco.**

Al miglior offerente vendo **computer Canon MSX, disk drive Sony 3.5", registratore/Data recorder Philips 041/5225258 Andrea**, ore pasti

Vendo, **Commodore 128 D + monitor 1802 + stampante Seikosha GP 500 VC** + Datassette + Turbo 150 + Freeze Frame + 300 programmi in modo 64-128 CPM + 200 cassette giochi e utility tutto a L. 1 800 000. **(Lucio tel. 0445/409362).**

Vendo Commodore 128 D con monitor Philips type BM 7502/OOG fosforo verde a L. 1 000 000. In omaggio vari programmi di utilità e giochi, dischi vergini sentinel, contenitore dischi per 50 floppy, guida al C 128 di J. Heilborn. **Tran Van Hanh, piazzetta S. Pietro, 4 - 36100 (VI) tel. 0444/514307** ore pasti

Per 900 000 puoi avere a casa tua un **Atari 520 ST** con mon. mono e drive da 500KB più un supporto per monitor e portadischetti con manuali in italiano e molti programmi in regalo «Assembler C GFA basic ecc.» Telefona al **0444/227224 e chiedi di Marco O.P.**

Vendo **C128 + 1541, MPS 803 e monitor,** assieme circa 550 programmi tra cui contabilità ordinaria C128, Wizastar, Jane, Wordstar, Super base, Super script e altri. Inoltre mouse, fast load, joystick e manuali. Vendo il tutto a lire 1 650 000 trattabili. **Frison Alessandro (VI) tel. 0444/866003 Campiglia D. Berici**

Vendo per TI99/4A espansione di memoria da 32K esterna a L. 100 000 + spese di spedizione, vendo anche manuale in italiano riguardante la mini memory a L. 20 000 + spese. Telefonate dopo le 20 allo **045/7153062 chiedendo di Giorgio**

Vendo Apple IIe + monitor/supporto + disk IIc aggiuntivo + Imagewriter + mouse + joystick + adatt. TV + 100 programmi + 30 libri, solo provincia di Verona. Scrivere a **G. Paolo Fasarin via Calabria, 1 - 37045 Legnago (VR).**

Vendo Commodore 128 D al miglior offerente, garanzia. **Tonon Francesco via del Mille, 36 - Conegliano (TV) tel. 0438/64211 ore pasti**

Vendo al miglior offerente **Olivetti M-24 espanso a 640 Kb** con hard disk da 10 Mb e disk drive, Bus Converter, monitor Olivetti a colori, mouse ed imballaggi originali. Un anno di vita e condizioni perfette. Eventualmente fatturabile. **Stefanato Andrea via E. Toti, 9 - 35135 Padova tel. 049/660961-606048.**

Vendo Spectrum 48 K completo di manuali d uso + interfaccia Kempston + interfaccia RS 232 e Centronics + software di oltre 700 programmi a 300 000 lire. **Giacosello Stefano via Pinna, 15 - 35136 Padova tel. 049/8713863**

Vendo ZX Spectrum 48K + manuali inglese e italiano + stampante ZX printer + oltre 300 programmi vari inglesi (utilities, compilatori, giochi,...) + molte riviste su cassetta (tipo «Run» ecc.). Tutto a lire 250 000 causa passaggio sistema superiore. Scrivi subito a **Fabio Montecchio via Roma, 54 - 35029 Pontelongo (PD)**

Vendo **Guida di riferimento al C128**, corso di Assembler II + cassetta per C64, corso di grafica + cassetta per C64, tutti editi dalla EVM computers. Inoltre vendo Azimuth Controller per C64. Disponibili in blocco o singolarmente, prezzo da concordare. **Borile Alessandra v. Mazzini, 27 - 35024 Bovolenta (PD) tel. 049/5386049**

Vendo, per cessato interesse, **C64 con Speed Dos a L.** 320 000. Expert cartridge a L. 50 000. Star Gemini 10X con interfaccia grafica speciale a L. 600 000, cartucce varie. **Claudio Redolfi via Moraro, 26 - 35043 Monselice**

Vendo al miglior offerente in blocco o reparati: **Commodore 64, drive 1541, Datassette 1531, stampanti MPS 803 e Seikosha GP-700** (Centronics a colori), cavo Commodore Centronics, monitor Philips fosfori arancioni, Koala Pad, Light pen, user's reference guide per C64, tutto perfettamente funzionante con manuali in italiano e scatole di imballaggio originali. Regalo allo/agli acquirenti moltissimo software. Tel. **0422/546915** ore ufficio

Vendo **calcolatrice programmabile in Basic Sharp PC 1211** con stampante e interfaccia cassette lire 400 000 trattabili. **Perfetta Andrea Monstri v. M. Bonamico, 19 - 44030 Serravalle (FE)**

Vendo **Commodore C64 + drive 1541 +** registratore C2N + joystick + vari programmi (Easyscript, Super base, Multiplan e molti videogames) con imballi originali. Usati pochissimo. L. 700 000. **Massimo Coltorti vic. Sgoazzafori, 2 - 44100 - Ferrara. Tel. 0532/36994 ore pasti**

Occasione! Vendo personal computer **Toshiba HX/20** come nuovo mai usato al modicissimo prezzo di L. 250 000 (nuovo L. 420 000) per assoluto bisogno di soldi. Il tutto completo di software originale + 2 manuali per il funzionamento della macchina. Attendo le vostre

micromarket

telefonate!!! **Aubry Simona via IV Novembre n. 150 Piacenza tel 0523/385466.**

Vendo Apple IIc, monitor, duodisk e joystick originali, espansione 128 Kb 80 col scheda sintetizzatore (S.A.M.) Z80 oltre 100 dischi di programmi applicativi con manuali e giochi a L. 2.200.000. Scrivere o telefonare a **Ing. Daniele Colonna via Muzzioli, 3 - 41100 Modena tel 059/239244**

Spectrum 48K completo, interfaccia Dk'tronics joystick numerosi giochi e manuali 300.000 trattabili tel sera **0522/46827 (RE).**

Vendo **Amstrad CPC 464** + disk drive + monitor fosfori verdi + programmi vari (su disco e non!) a L. 350.000 telefonare e scrivere a **Gian Luigi Sagrini via A. Manzoni 18 (BO) Imola tel. 0542/29365**

Causa passaggio a sistema superiore **vendo Commodore 64** + registratore C2N + joystick + programmi vari usato pochissimo tutto a L. 300.000. Scrivere o telefonare ore pasti a **Massimo Nanoini via Garibaldi, 25 - 40033 Casalecchio di Reno (BO) tel. 051/571493.**

Vendo Commodore 128 + drive 1570 + stampante MPS 803 + monitor 80 colonne a fosfori verdi + registratore + 70 dischi pieni di programmi (tipo DBase II Wordstar Turbopascal Superscript ecc.) il tutto a lire 1.500.000 **Vergoni Alberto, via Indipendenza 21, 40069 Zola Predosa (BO) tel 051/755161 (ore pomeridiane).**

Vendo **CBM 64 - drive 1541 - speeddos - stampante MPS 802** registratore C2N tastiera Music 64 completa 2 contenitori con circa 150 dischetti pieni sui due lati del miglior software 2 joystick Spectravideo II guida alla programmazione e manuali vari tutto negli imballi originali perfettamente funzionante. Vendo anche separatamente attendo offerte tel **0541/374885** dopo le 20.00

Vendo **Spectrum 16K guasto** per recupero pezzi di ricambio e calcolatrice Texas Instruments TI 53 come nuova. Prezzi bassissimi. Telef. ore pasti **Massimiliano 0543/26967**

Vendo **TI99/4A** ottime condizioni a L. 250.000 completo di cavetti programmi e relative pubblicazioni e manuali. Vendo Ext. basic nuovo L. 150.000 mai usato tel dalle 13.40 alle 14.30 al **0545/40053 Chiedere Luciano.**

Vendo causa passagio a sistema superiore **ZX Spectrum Plus** + registratore + cavetti di collegamento + 2 manuali + interfaccia joystick Kempston + 60 fra programmi e giochi + alcune riviste. Il tutto come nuovo, usato pochissimo garanzia in bianco a L. 325.000 + spese spedizione. Telefonare a **Fulvio Francalanci 055/683116 ore pasti.**

Vendo le seguenti **schede per il Micro N.E.** LX 387, LX 380, LX 382, LX 383, LX 385, LX 386, LX 389, LX 390, LX 391, 2 LX 392, LX 394, LX 395, LX 529, LX 530, LX 547, LX 599 (monitor) LX 387 n° driver floppy tastiera. Dos e CPM su disco mobile per driver floppy. Vendita anche separatamente. Lit. 450.000 **Cinquini Giuseppe, via Aurelia Nord n° 178 - 55049 Viareggio (LU) tel 0584/962619**

Vendo causa realizzo **Sinclair QL** + 12 cartucce + manuali in italiano a L. 350.000 trattabili. **Bargellini Damiano via Pagliucola, 32 - 51100 Pistoia tel. 0573/32361** ore 13.30/14.00 feriali

Vendo collezione **MC Microcomputer,** numeri 29, 38, , 57 a lire 60.000 (meno di 3.000 lire l'una). **Moro Lorenzo via Felici, 7 - 56100 Pisa**

Vendo **C64** completo di tutti gli accessori e manuali C64 con «Fast driver» su Hardware selezionabile - disk drive 1541 registratore 1530 joystick interfaccia RS 232 - stampante grafica MPS 801 - Simon Basic (grafica) su cartridge con manuale it. - tutti gli applicativi e tanti giochi. **portatile Olivetti M10** con aliment. e cavi per collegamento con il C64. Tutto a L. 1.500.000 tel ore pasti **055/287645**

Vendo **Apple 2 Europlus 64K** 80 colonne completo di due disk drivers stampante e monitor a prezzo interessante. Telefonare a **Roberto 055/581388.**

Vendo **TI99/4A** con alimentatore, modulatore pal, moduli «extended basic» «mini memory», con relativi manuali e programmi applicativi, moduli «indoor soccer» «invaders», 2 joysticks 20 cassette piene di programmi vari manuali d'insegnamento e programmazione. Prezzo da concordare. Tel **Emiliano 055/640818** ore pasti (FI)

Vendo **computer MSX - VG 8020** 80K RAM + diversi programmi in cassetta il tutto a L. 280.000. Scrivere o telefonare ore 20.00 a **Manin Alberto via Mugnana, 25 - 50020 Chiocchio Greve in Chianti (FI) tel 055/8572118.**

Apple compatibile monitor colori duodisk Z80 40 dischi manuali DBase II ottime condizioni vendo. Telefonare dopo ore 19.00 **055/952767 Ugo.**

Studio professionale, per cambio sistema, vende **Apple II compatibile con stampante monitor, driver,** unidisk 800K, megadisk 640K (dos prodos) profile Apple 10MB ecc. Vende a buon prezzo anche separatamente. Richiedere l'elenco e i prezzi. Notizie Psicologiche **casella postale 147 06034 Foligno (PG).**

Vendo causa passaggio a sistema superiore **Sinclair QL** con espansione 640Kb + doppio disk drive Kempstone 720Kb format + interfaccia per stampante + Toolkit II QJUMP + programmi gestionali PSION + Manuale Sinclair e «Guida Avanzata al QL» di A. Dickens + programmi vari. **Sergio Servadio, via Campo di Marte 18, 06100 Perugia tel. 075/751321.**

C64 + registr. + D. 1541 C + monitor 1702 + modem communicator 300/1200 B. 500 programmi (games, utility, gestionali). Il drive ha 9 MESI garanzia il modem ha 11 mesi garanzia. Tutto in perfette condizioni L. 1.500.000 regalo 10 dischi vuoti verbatim + programma di communicaz. Vip Terminal tel. **2009105 Andrea Roma.**

micro market

Causa passaggio sistema superiore vendo **Home computer Philips Videopac + G7420 22K RAM 16K ROM** completo di registratore, 2 joystick, manuale d'uso italiano e 25 programmi. Il tutto a L. 200 000 e alle prime telefonate due giochi su cartucce. Telefonare a **Alesse Luca - Roma, tel. 06/3388453** (sera)

Vendo per Olivetti M24, tastiera, 2 cavi interfaccia seriale e parallelo scheda video, bus converter integrato Z80 manuale MS-DOS con programma manuale GW-Basic. Tutto mai usato. Telefonare a **Sergio Gazzanelli via Orti della Farnesina n. 20 Roma tel. 399811**

Modem modello Gnomus Computek vendo: acquistato presso negozio catena BitComputers, 300 baud, interfaccia RS 232, cavo incluso, come nuovo L. 180 000 **Fabio tel. 06/5010994, solo Roma** esclusi perditempo

MSX Philips VG 8020 vendo causa passaggio sistema superiore moltissimi programmi (giochi utility) ottimo stato a sole L. 350 000 (trattabili) solo zona di Roma tel. **30/6093296 Roma chiedere di Alessandro.**

Vendo **Apple 2 + 64K + 2 disk drive + monitor** + 80 colonne + scheda Z80 + interfaccia seriale + stampante Honeywell. L. 1 100 000. **Massimo De Amicis** via **A. Mancini, 26 - Roma tel. 5270529 casa/54503599 uff.**

Per soli 3.000 000 vendo **HP 86 espanso 256K**, monitor, driver, stampante BOM plotter alcuni programmi (p.es. Unicad) **Tel. 06/6565052** ore 9-18 **Sergio Cerulli via Monterone, 14 Roma**

Offertissima!!! **ZX Spectrum 48K**, con interfaccia registratore + tasto reset 200 programmi e 2 libri a L. 220 000. **Rossoni Enrico p.za Vinci, 80 - Roma tel. 8105720** (ore pasti)

Vendo per ZX Spectrum **unità a dischi Discovery 1** da 178K formattati con 11 dischetti pieni di programmi e manuale in italiano a L. 250 000 **Massimo De Luca via Montalone, 38 Roma** tel. **06/8108404**

Plotter HP 7475 A, formato A3-A4, interfaccia HP IB, acquistato marzo 1985 e mai usato, completo di fodera antipolvere, pacchi carta pennarelli e pennini chine imballo originale, cedo in blocco a metà prezzo. **Bossi Stefano** tel. **06/8318939**

Occasionissima: vendo per cessato interesse **CBM 64 + drive 1541 + monitor** 1702 + Speed Dos già montato + 200 programmi + riviste, tutto imballato originale mai usato al favoloso prezzo di 1 100 000 trattabilissime. **Gian Claudio De Motero via Toro n. 25 - 00199 Roma tel. 06/832045.**

Affare Commodore causa passaggio sistema superiore. **Vendo CBM 64 + drive 1541** + joystick + tabulli cavi e manuali originali + software (turbo DOS Simon's basic music studio boxe integrali def., utility per geometri ed ingegneri edili, vari games) + riviste paper soft. L. 1 200 000 **Luca tel. 9322595 (06)** dopo le 20.30. No perditempo!

Vendo CBM 128 inusato a buon prezzo o permuto con modem 300 baud per 64 + conguaglio tratto preferibilmente in zona Roma. Scrivere a **Andrea Borghi via Pomezia, 11 - 00183 Roma**

Vendo **Commodore 64** + registratore orig. + 200 giochi + manuali tutto in ottime condizioni a 350 000 lire + spese di sped. **Mario Passamonti via Torretta n. 5 Frivero (LT) 04015 - 0773/911420**

Causa passaggio sistema superiore **vendo C128 + drive 1571** in garanzia + 2 datassette + 2 joystick + 120 floppies con circa 1200 programmi vari (giochi, utilities, professionali, gestionali, linguaggi CP/M ecc.), il tutto a L. 1 900 000. Telefonare ore pasti al **0775/726868 Paolo Gatto via Ciavattino, 64 - 03012 Anagni (FR)**

Vendo **Imagewriter II** 1 anno di vita, ma nuovissima a L. 750 000 trattabili. Rivolgersi a **Blair Roberto via M Comicia 1/A 67100 L'Aquila tel. 0862/25600 (sera).**

Cedo a bassissimo prezzo riviste come Bit - Chip - MC Microcomputer - Personal e Software etc. - Scrivere o telefonare a **Carla Coccia... via Motenecco n. 15 - 65010 Spoltore tel. 085/267466** (ore serali)

Magic Video Digitizer per Macintosh vendo come nuovo a L. 1 000 000. **Giovanni tel. 0865/59848 via S. Sebastiano, 8 - Miranda (IS).**

C64 + C2N + 1541 + Speed Dos + 90 dischetti con 800 programmi + 20 cassette con 200 programmi + 2 joystick + libri e riviste a 1 460 000 **MPS 803** + fogli a 400 000 MGL 64K V3 + forchetta + light pen + freeze frame + tasto reset + taglia dischetti a 300 000. Le tre combinazioni a 2 000 000. Ore pasti allo **085/411974 (PE). Chiedere di Paolo.**

Vendo, causa passaggio sist. sup., **ZX Spectrum Plus 48k + ZX Printer** (garanzia in bianco) + penna ottica Tenkolek (con software) + decine di programmi + int. joystick Kempston + libri Asem e L/M per princ., Alla scoperta dello ZX Spectrum, Z80 programmi in Assembler ecc. Il tutto come nuovo perf. funzionante a L. 400 000 (solo zona Napoli). Telef. ore serali allo **081/466067 chiedere di Alfredo**

Vendo C128 + drive 1571 - regalo utility e giochi - tel. ore 20: 081/7284631 - via Epomeo, 264 - Napoli

Vendo Apple IIe, 2 drive 5"1/4 + controller, scheda espansione 128K + 80 col. originale, interfaccia seriale stampante **Imagewriter** 132 col. monitor IIE profile 10MB. Programmi a scelta. Il tutto a L. 3 200 000 **Francesco De Vito P.co S. Paolo 152 - 80126 Napoli tel. 081/7671634**

Vendo computer portatile Casio FP200 16K RAM - alimentatore e manuali L. 600 000 - vendo calcolatrice programmabile **Casio FX 802P** con manuale + stampante termica FP10 con rotoli carta + interfaccia registratore FA2 L. 250 000. **Franco tel. 089/353870.**

Vendo per C64-C128 stampante Bitemno C+ ancora imballata L. 500 000 tratt. o cambio con stampante IBM compatibile C64 (tastiera + registratore + joystick + cassette programmi) L. 250 000 disk drive 1541 + programmi + riviste + manuali) a L. 300 000. Telefonare **089/394781 (Francesco).**

Causa passaggio a sistema superiore vendo come nuovo **computer Apple II - 64K comp.** 100% con tastiera separata Multitech Mak II (professionale). Pad numerico cabinet tipo PC, a lire 700 000 (trattabili), più moltissimi programmi. Lo stesso sistema più Z80 con CPU a 4MZ a lire 780 000, più drive e controller a lire 1 200 000. **Oricchio Gennaro v. S. Marco, 240 - 84043 Agropoli (SA) tel. 0974/822511**

Vendo per passaggio sistema superiore **computer MSX Spectravideo SVI 728** come nuovo, prezzo affare L. 400 000 regalo anche 10 cassette colme di giochi e utility, recentissimi nonché il registratore. Vendo anche drive MSX Philips 360K in garanzia. **Dario Cosoline tel. 0831/345335**

Causa cambio sistema vendo **MSX-2 Philips VG8235** 128K RAM con floppy da 360K + 10 floppy con MSX-DOS, ZEN e CHAMP con manuali + Pgm vari su floppy e cassetta + corso Basic Jackson per MSX + 4 libri per MSX 1 e 2. Il tutto per 1 200 000. **Siani Gino via della Repubblica, 82 - Foggia tel. 0881/72690**

Vendo **per Commodore Vic-20** cartucce per estensione Basic e programmi originali, di produzione propria, come Castle Sound, Break Out, Assemblatore Basic, Rally ecc. (in versione base) **Castellano Giulio tel. 080/882186 via Castellino 36, 70019 Triggiano (BA).**

Vendo per C64 print master + manuale. Il programma ti consente di realizzare striscioni, calendari personalizzati, poster, insegne, biglietti d'auguri. 350 serie di verse di routine grafiche o potrai tu stesso creare. La tua grafica personalizzata. **Marzo Tony via Circonvallazione - 74024 Manduria (TA).**

Vendo **Commodore 64 + floppy 1541** + registratore C2N 1530 + tavoletta grafica **«Koala Pad»** con relativo software + joystick Spectravideo II + programmi (es. Dragon's Lair I & II etc.) tutto in blocco.
Telefonare tutti i giorni, tranne il sabato dalle 20.30 in poi allo **0931/36129 chiedendo di Marcello**

Vendo Commodore C128 + registratore + joystick + programmi su cassetta a L. 500 000. Tutto in perfette condizioni con imballi originali. Indirizzo **via Cardinale Portanova dir. Rausei n. 38 Reggio Cal. tel. 0965/331815 dalle 14.30 alle 15.30 casa Polimeni chiedere di Franco.**

Vendo per passaggio a sistema superiore **computer MSX Sony HB-75P** (80K RAM) ancora in garanzia con joystick e varie cassette di programmi a sole L. 480 000 trattabili. In più vendo **stampante Panasonic KX-P1090** 80 colonne/80 cps bidirezionale parallela centronics con cavo per MSX o Amstrad a L. 390 000. **Lo Tufo Benedetto via Omomamo Morcellina (CS)** tel. **0985/42641**

Vendo **per Apple IIe - modem 300 b** con software A.Z. scheda seriale SSC originale, software originale rauitu scribe, Alpha Chart. Applicando dal n. 1 al n. 30 - annate Nibble 1984/1985, libri ed. Jackson a prezzo per Apple IIe. **Coppola Emilio - Rende tel. 0984/863632** dopo ore 21.00

Stupendo vendo per Commodore 128/64 causa vendita mio computer, il fantastico **voice master**, strumento che permette al tuo computer di parlare e di capire la tua voce e di scrivere musica. Tutto in perfetto stato (neanche usato) e con manuale in italiano a lire 169 000. Telefonare a **Pasquale Mazzotta 0984/996015.**

Vendo causa passaggio sistema superiore **Commodore Vic 20 +** 2 cartucce + 1 manuale + trasformatore e diversi listati di giochi. Al prezzo L. 100 000 trattabili. **Amoroso Domenico via Lazio, 12 - Cosenza tel. 0984/394131**

COMPRO

Compro **Hewlett Packard HP 71**. Interfaccia video HP 82163B, stampante HP 82162A, interfaccia HP IL 82401A. Eventuale cambio con stampante HP41 interfaccia HP IL 82160A. Telefonare **Luigi tel. 011/7490821 - Torino**

Cerco **computer guasti** di qualunque tipo o marca. Vendo inoltre modulo SSS «Parsec» per TI99/4A. **Meinero Walter tel. 0171/62767**

Cerco interfaccia per Apple II Plus in grado di convertire un immagine televisiva in pixel per poterla stampare. Scrivere a **Natali Daniele via G. Carducci 88/A Ovada (AL) tel. 0143/80974**

Cerco **stampante Casio FA-10 o FA-11** per Casio PB 700 inoltre cambio listati. Telefonare al **02/2563015 Livio**

Cerco computers Commodore Vic 20, 64 ecc., non funzionanti a prezzi modici inviatemi situazione danni con votro relativo prezzo di vendita a **Speladori Giannino via P. Mascagni, 11 - 20090 Milano** o telefonatemi al seguente numero telefonico **02/44.56.493** (ore pasti)

Cerco utility per Spectrum 48K (M.D. o Beta disk compat) e per CBM 64 su floppy **Braghetta Bruno via Bot Montiglio, 15 - 25127 Brescia tel. 030/302876.**

Compro Macintosh Plus disco da 20 MByte o cambio con compatibile PC AT 512K, floppy 1,2MB Hard 20 MB colore grafica alta risoluzione scheda ercules telefonare ore ufficio chiedere sig. **Eberle 6438/840610**

Per IBM AT compatibile compro programmi di grafica, utility e soprattutto gestionali e integrati completi di documentazione. Scrivere a **Vittor Franco via Grabizro, 35 - 34170 Gorizia** attendo lista suddetto software

Cerco **manuali di manutenzione**, schemi elettrici e programmi di diagnostica per i principali computer. Contattare **Bordignon Luciano via Roma 44 - 36022 Cassola (VI)**. Telefonare ore serali allo **0424/533037**

Cerco drive Commodore 1541 in buono stato massimo L. 200 000. **Spina Alessandro via Dante A. 109 Vittorio V. (Treviso) tel. 0438/59997**

Compro sistema **Commodore 64-128**. Offro contanti + per utilizzo sistema stereo Pioneer per casa 1 anno max serietà. Offro visione a domicilio. **Maurizio Gastaldi via Guerrina, 22 - 45027 Trecenta (Rovigo)**

Compro espansione a 640K per QL e drive 3,5" con interfaccia (preferibile MP Sinclair). Telefonare fine settimana a **Stefano Ravaioli 0543/780162** oppure scrivere via Arturo Ferrarin, 17 - 47100 Forlì

Per C128 compro o scambio (con software e manuali) compilatore di «C» (modo CP/M) con manuale. Tele-

fonare (ore pasti) allo 019/43745, oppure scrivere a Andrea Bagnasco via L. Saettone, 6 - 17013 Albisola Sup. (SV) La residenza nella zona di Savona costituirà titolo preferenziale

Compro cambio **prog. per C128** (fleet System data Star, Easy Catalog ecc.) contattare inviando lista o telefonando a **Duccio Covedoni via Fezzana 52, 50025 (FI) tel 0571/671333-671415**

Compro se occasione vera stampante termica e lettore di schede **per HP 41** telefonare alle 18-20 tel 0781/68002

Compro **software scientifico e utility per Commodore Amiga** Inviare lista a **Faugno Salvatore via Mazzini, 13 - 80046 S. Giorgio a Cremano (NA).**

Compro per C128 programmi in modo 128 e CP/M, e soprattutto manuali Scrivere a **Spagnolo Raffaele via G.B. Amendola, 51 - 84100 Salerno**

Cerco programmi di scacchi per C64 e 128. Fornire un'accurata descrizione (livelli di analisi, soluzione problemi, possibilità di ritirare le mosse, ecc.) **Donato Barnaba, v. Appia, 2 - 74016 Massafra (TA).**

Compro **stampante e drive esterno per Amiga 1000** Telefonare dopo le 20.00 allo **0965-58383 Antonella Cristiano viale Moro, trav. Scordino II, 31 89129 Reggio Calabria.**

Per Atari 130 XE cerco programma monitor-assembler con manuale incluso **0925/22354**

CAMBIO

Scambio tanto **software C64** cerco anche soft per IBM comp. Permuto **cinepresa sonore macro 200M 65XI** accessoriata con C64 ottime condizioni. Permuto **Atari videogioco 2600** completo di joystick e 5 cartucce gioco con mode con autodial e autoanswer. Scrivere Farano Ruggero Via Ungaretti 54 - Scortanova (FG) - Tel. 0885/91159

Cambio programmi per **Commodore 64** solo su disco e solo in provincia di Foggia e di Bari. Rispondo a tutti. Roberto Samele, Via Aldo Moro 54 71049 Trinitapoli (FG)

Per Apple II cambio programmi di ogni genere. Inviate la vostra lista, risponderò con la mia. Annuncio sempre valido. Mancusi Vito, Via Livorno. 137 - 85100 Potenza.

Cambio-cerco software per PC IBM e compatibili di ogni tipo e in particolare **software medico** (cartelle cliniche programmi per refertazione ecc.) Dott. Santarsiero Margherita, C.so Umberto I, 46 85020 Lagopesole (PZ)

Cambio **programmi per IBM** compatibili. Dispongo di oltre 200 programmi con manuali. Inviare propria lista rispondo a tutti. Massima serietà e celerità. Prof. Alfredo Migliaccio, V.le della Repubblica 143 87100 Cosenza - Tel. 0984/23869

Amstrad PC-1512. Sono già in possesso di questa favolosa macchina in standard MS DOS. Desidero scambiare software dedicato. Grafico di calcolo ecc. per mouse informazioni. Scrivere al Geom. Vincenzo Emerilli, Via Monfalcone, 41 95033 Biancavilla (CT) Tel. 095/686368

Amici di MC vogliamo scambiarci un bel po' di programmi in **Pascal o Basic** per Olivetti M24? Inviate una lista ben dettagliata ed io vi manderò la mia. Salvo Cannici V.le Trieste, 108 93100 Caltanissetta Tel. 0934/26491 - 32474 (ore 14-16 sab. dom.)

Commodore 16 + registratore, copritastiera, vario software W.P. (Script/plus), joystick, video games. Cambio con stampante Commodore 80 colonne e compatibili. Randazzo Antonio Via Samperi 146 93015 Niscemi (CL) Tel. 0933/954140 Telefonare ore 20 in poi

Cambio programmi di ogni tipo per **Commodore Amiga e CBM 64** inviate la vostra lista. Annuncio sempre valido. Massima serietà. Pesco Leonardo, Via Seb. Nicastro, 4 91026 Mazara del Vallo (TP) Tel. 0923/945623

Per **Commodore Amiga** cambio programmi di qualsiasi genere. Inviate la vostra lista vi risponderò con la mia. Annuncio sempre valido. Bellughieri Giuseppe, Casella Postale N. 53 98013 Coolesse (Messina)

Per **PC-IBM** e compatibili scambio **software** di ogni genere. Assicurasi massima onestà e correttezza. Inviare liste a Tommaso Tonto Via dei Lillà, 15 92019 Sciacca (AG)

Software per IBM e comp. scambio qualsiasi tipo di programma. Annuncio sempre valido. Chiedo e do massima serietà. Inviate la vostra lista risponderò con la mia, rispondo a tutti. Oppure telefonare nelle ore serali chiedendo di Enzo allo 0922/28452 Fallo Zambuto, Via Degli Angeli, 8 - 92100 Agrigento

Cambio per Commodore 128, solo in modo 128 e CP/M programmi di tutti i tipi. Inviare lista a Pinna Franco, Via Andromeda, 20 - Loc. Maddalena Spiaggia 09012 Capoterra (CA)

Cambio programmi di ogni genere **per PC-IBM compatibile**. Inviatemi la vostra lista, risponderò con la mia. Assicuro massima serietà. Annuncio sempre valido. Scrivere a Durante Dario, Via A. Meucci 22 64022 Giulianova (TE).

Per Apple //e, //c, cambio programmi di ogni genere. Cerco programmi di grafica, wp per il mouse ecc. Scrivere a Remo Di Loreto, Via Monte Velino, 15 67100 L'Aquila - Tel. 0862/61275 (ore 20-22) Annuncio sempre valido

Per Apple //c, //e, //+ scambio programmi di tutti i tipi (giochi, utilities, gestionali e grafica). Inviare lista a Franco De Benedictis, Via F. Filzi, 28 - 66034 Lanciano (CH)

Cambio per HK725, 2 finali NAD 2150, CD Philips CD 101, piastra Aiwa AD 660, perfetto stato valore a nuovo L. 3.000.000 con Commodore Amiga oppure HP 85 oppure IBM compatibile. Scrivere a Giovanni Valentini, Via Boccaccio, 13 64026 Roseto Degli Abruzzi (TE)

Amiga!! cambio software ed esperienze, cerco informazioni ed esperienze per acquisto stampante. rispondo a tutti, astenersi speculatori. Giovanni Mišiconi, Via Naz. Adriatica Nord. 348 65100 Pescara Tel. 085/73748

Cerco, scambio programmi per PC IBM Q compatibili MS/DOS. Inviare proprie liste a Carrone Vincenzo, Via G. Pascoli, 67 86100 Campobasso

Scambio programmi per Commodore 128 (in modo 128 e CP/M) ne possiedo circa 30 fra cui molti linguaggi, programmi di grafica, giochi, etc. Mandatemi la vostra lista rispondo a tutti. Piscopo Antonio Via S. Lucia Filippini, 49 80142 Napoli

Per Apple //e //c scambio programmi di ogni genere Fabrizio Carnovale Via Petrarca, 93/10 80122 Napoli

Cambio, eventualmente compro, programmi, manuali etc per **PC-IBM** inviare proprie liste a Enzo Iovino, Via Del Taccaro, 30 (Casella Postale 17) - 84012 Angri (SA)

Commodore 64 scambio programmi. Inviare propria lista per ricevere la mia. Rispondo a tutti, massima serietà. Annuncio sempre valido. Scrivere a Bovenzi Gabriele, Via Giocatori, 1 84036 Sala Consilina (SA)

Scambio programmi per Commodore 128 Spedisco lista a chi mi invierà la sua. Budassi Giancarlo, Via Guido Montefeltro, 29 - 61029 Urbino (PS) - 0722/327254

Cerco utenti Amiga per scambio programmi ed esperienze. Mandare propria lista e francobollo da 500 per avere la mia lista. Rispondo a tutti chiedo massima se

rietà Inviare richieste a Carmine Bellobona, Via Gian cola, 2 83020 Bellizzi Irpino (Avellino)

Scambio programmi **per Atari 520 ST** inviate la vostra lista rispondo a tutti Nuzzi Saverio C Umberto 53 70050 Bari S Spirito

Scambio programmi per **Commodore Amiga** Inviare le proprie lista a Dimauro Giuseppe, Via Montefreddo, 23 70029 Santeramo (BA)

Commodore 128 D 1 anno di vita L. 950 000 cambio con Atari 520 ST con drive SF 314 o vendo Telefonare ore pasti allo 0775/94354 Casalecchio Dino

Per Atari 520 ST cambio qualsiasi tipo di programma Risposta garantita Per informazioni scrivere o telefonare a Sepioni Massimo Via dell Avvenire 7 06078 Ponte Valleceppi (PG) Tel 075/6920337

Per sistemi MSX scambio software di qualsiasi tipo, preferibilmente su disco da 3·5" per informazioni scrivere o telefonare a Macellari Paolo, Via Dell Avvenire, 11 06078 Ponte Valleceppi (Perugia) Tel 075/6920493

Cambio software ed esperienze **per PC IBM e compatibili e per CBM 64** Inviare lista, max serietà Astenersi vendita Scrivere a Orlandi Angelo, Via Delle Albizzie, 40 00172 Roma Tel 06/288368

Scambio **PBG per C64** escluso giochi, affitti e perdi tempo Zona Ostia Roma 5663057 Mauro (dopo le 20) **Mailbox MC0394**

Cerco-cambio **software per Commodore 128 e CP/M** Cambio anche con programmi per C64 Inviare lista Annuncio sempre valido Simone Pacchiele Via Zanello, 1 (Pal P O G E M A.) 04100 Latina (LT) Tel 0773/486134

Per sistemi MSX scambio software di qualsiasi genere, dispongo di molti giochi ed utilities Rispondo a tutti e non ho assolutamente scopo di lucro Annibale Di Cuffa, Via XXX Settembre, 23 03045 Esperia (FR)

Scambio programmi **per Apple //a**, particolarmente interessato a linguaggi ed utilities, annuncio sempre valido Scrivere a Vallesi Giuseppe Via Polo, 66 62012 Civitanova Marche (MC)

Scambio programmi per MSX e in particolare per serie MSX2 anche in Basic MSX2 purché validi e veloci Posseggo molti programmi, inviatemi la vostra lista vi invierò la mia Si richiede la massima serietà Annuncio sempre valido Bocconi Filippo, Via XXV Aprile, 36 60020 Castelferretti (AN) Tel 071/9188580

Cambio con utilizzatori computer microdesign **sistema operativo CP/M 2 25 D D** programmi utility linguaggi Telefonare ore pasti o scrivere Tiberi Roberto, Via A. Moro, 142 60044 Fabriano (AN) - Tel 0732/23567

Cambio programmi per il **fantastico Amiga** Richiedere lista. Vendo numeri della rivista papersoft a L. 500 cad. Scrivere o telefonare (ore pasti) a Alessandra Serafini, Via Salvolini, 3 80129 Ancona, - Tel 071/31273

Scambio programmi e manuali **per Commodore 64/128** su disco/nastro anche in modo 128 e CP/M Stefansoft Casella Postale, 257 60035 Jesi (AN) Tel 0731/203072

Scambio oltre 800 programmi **per ZX Spectrum** fra cui novità inglesi Inviare la vostra lista, risponderò con la mia Assicuro la massima serietà Battistini Andrea, Via Roma 11/A 60020 Agugliano (AN) Tel 071/907912 (ore pasti)

Macroassembler Microsoft per 8086/8088, oppure compilatore C Microsoft cambio con programmi di contabilità, fatturazione etc Parazza Pierangelo, Via Minghetti 54/1 Vergato (BO) - Tel 051/91133 (ore serali)

Cambio manuali **per C64** Possiedo anche molti programmi ultime novità Inviate le vostre liste Esclusa compravendita. Michelini Roberto, Via C Bonzani 61 - 40033 Casalecchio di Reno (BO) Tel 051/578646

Scambiasi programmi per **Apple //+, //c, //e** e per ZX Spectrum, chiedesi max serietà, scrivere a Morri Emanuele, Via P Togliatti, 26/1 - 42020 Montecavolo (R.E.) Tel 0522/889703 (ore pasti)

Scambio **programmi per Commodore 64** solo su disco Massima serietà Telefonare a Stefano Ettorre Via de Gasperi, 5 - Parma Tel 57347 Annuncio sempre valido.

Per Commodore Amiga cercasi utenti per scambio software e manuali Scrivere allegando lista Rispondo a tutti Balzani Giancarlo, Piazza Malatesta, 2 47023 Roncofreddo (FO) Tel 0541/949429

Scambio moltissimi **programmi e manuali per computers con sistema operativo MS-DOS** Inviate la vostra lista o in mancanza, affrancatura lettera per la mia. Vincenzo Giordano, Via Saffi, 36 - 47015 Modigliana (Forlì)

Cambio con un computer + piccolo (tipo 64, 130 XE Atari) il mio **Atari 1040 ST** nuovissimo garanzia in bianco da spedire + monitor orientabile + mouse + disk 720K incorporato + lattice C + TurboPascal e altri programmi Disponibile qualsiasi prova. Franca Tel 0522/850487 (ore serali)

Scambio programmi per **Atari 520 ST** Massima serietà Spedite le vostre liste a Orsini Giancarlo Via G Fattori 39 57124 Livorno

Scambio **programmi per IBM - Olivetti compatibili.** Inviate la vostra lista risponderò con la mia Si assicura massima serietà Scrivete a Valle Fabio, Via Michelangelo, 6 55052 Fornaci di Barga (Lucca)

Scambio programmi (giochi e utilità) **per Commodore 128 e CBM 64** solo su cassetta inviare liste ed io invierò la mia rispondo a tutti, massima serietà, annuncio sempre valido Scrivere a Peri Alberto, Loc. Mei, 13 55010 Marginone (Lucca)

Per Apple //a, scambio programmi di ogni genere Sono particolarmente interessato alle novità Posseggo numerosi giochi, utilities e programmi vari Spedire vostra lista a Simone Aderigi Via S Concordio, 9 - 56100 Pisa (PI) - Tel 531797

Scambio **programmi per C64**, utility e games solo su disco Inviare vostra lista a Tozzi Danilo, Via della Nave 28/c 50012 Bagno a Ripoli (FI)

Cambio qualsiasi tipo di programma per sistemi **MSX**. Possiedo circa 300 programmi Ultima novità Inviare la proprie liste o telefonare a Birbicchi Massimo, Via Ciuoli 41 52045 Foiano della Chiana (Arezzo) Tel 0575/648145

Cambio programmi Amiga con programmi MS-DOS Cerco programmi grafici, musicali manuali e libri di hardware e software (soprattutto manuali delle ROM e del sistema operativo) Inviare propria lista a Zammarchi Luca, Via Massetana, 13 58022 Follonica (GR) Tel 0566/51511

Cambio programmi per Apple// e CBM64. In particolare linguaggi giochi gestionali grafici e di elaborazione totocalcio Posseggo in tutto più di 1000 programmi originali Inviate la lista rispondo a tutti Annuncio sempre valido Raffaele Picollo Via Casaregis, 9 16129 Genova.

Scambio giochi su disco **per CBM64**, massima serietà posseggo + di 1200 giochi, inviatemi la vostra lista che io vi invierò la mia. Scrivete a Durante Dario, Via Gramsci, 31 17021 Alassio (SV)

Programmi e giochi **per sistemi MSX.** Massima serietà. Grassi Massimiliano Via Zunino, 19/1 16035 Rapallo (GE)

Scambio ultime novità per Atari ST, Mac Emulator Nardini Mario, C.so Italia, 10 39100 Bolzano Tel 0471/282171

Cambio **enciclopedia «Sette note bit»** (15 cass + fasc. + tastiera in 3 volumi per imparare a suonare con il tuo CBM 64, nuova, mai usata val 250 000) con stampante Commodore (801 802 803 o plotter 1520) purché ben funzionante!!! Disposto mio conguaglio! Tel 0424/30612 o 0431/430008 Nicola (ore 18-20) max serietà

Cambio software per IBM Demurtas Carlo Via Virgilio 33 38066 Riva del Garda (TN) - Tel 0464/554855 (18,30).

Cerco **programma Graphic Adventure Creator** Chi ne fosse in possesso mi contatti Lo scambio con qualsiasi programma Utility Adventure Giochi. A vostra richiesta. Santin Roberto, Via Bolzano 7 38030 Molina di Fiemme (TN)

Cambio **software per Amiga**, annuncio sempre valido, dispongo di circa 250/300 programmi, inviatemi la vostra lista, risponderò con la mia. Massima serietà Cerco inoltre PBG per il videotel per l Amiga Osellodore Roberto, Via Passo San Boldo 35/2 30030 Favaro Veneto (VE) Potete telefonare al CBM-NET4 041/631104 (22 00-7 00) lasciate messaggio

Cambio **programmi in L.M** e sotto MSX DOS solo su disco 3 5" Scaggiante Daniele Via Ivancich, 53 30030 Chirignago (VE) Tel 041/917647 (h serali)

Per Apple //, //e, //c scambio programmi di qualsiasi genere Sono particolarmente interessato a linguaggi e grafica Rispondo a tutti Annuncio sempre valido Legovich Danilo, c/p 3299 - 30170 Mestre centro (VE) Tel 041/986700

Per ZX Spectrum scambio programmi di ogni genere, ne ho circa 200 tra cui le ultime novità inviare proprie liste a Matteo Bertotti Via Ivrea 22, 35100 Padova

Cambio oltre **250 programmi per Commodore «Amiga»** e tanti manuali Chiarelli Umberto Via S G della Paglia, 6 37069 Villafranca Tel 045/7901593

Cambio **software per IBM PC-MDL** e compatibili con manuale Mandatemi la vostra lista e vi manderò la mia Mi interesso particolarmente a programmi bancari finanziari ed edili Scrivere Petazzoni Giuseppe, Via Mori S Romero, 20 Montalbano Ferrara Tel 0532/41160

Per IBM Olivetti e compatibili scambio programmi di ogni genere Inviatemi la vostra lista ed io risponderò a tutti con la mia Pancaldi Michele Via Benedetto Marcello 24 40141 Bologna

Scambio software **per Amstrad C128** + 160 programmi Doraio Joseph, 17 rue Ste Berthe 54240 Joeuf Francia.

Cambio **software MS-DOS per IBM e compatibili.** Inviate la vostra lista risponderò con la mia, annuncio sempre valido scrivere a Alfonso De Martino, C.so G Agnelli 109 10134 Torino

Scambio programmi per **Amiga**, inviare proprie lista o francobollo da L. 600 per avere la mia Rispondo a tutti garantisco massima serietà Scrivere a Alberto Partolli, Via Della Rocca, 6 - 10123 Torino (solo per posta)

Scambio programmi per **Apple //e, //c, //gs.** Sono interessato alle ultime novità Inviare lista o meglio telefonare Vincenzo Vidili C so Grosseto, 62 10148 Torino - Tel 011/2201809

Sharp MZ-3541, 2 floppy 720 K, video TV 12 RAM grafica 96 K + linguaggi e vari programmi + **stampante Epson MX80 F/J** Cambio con Apple //e o //c + drive o vendo a condizioni vantaggiose Telefonare o scrivere Ezio Pagliarino Via Monosolo, 39 15011 Acqui Terme (AL) Tel 0144/56006

Scenery Discs N° 1, 2, 3, 4, 5, 6 **per C64** Flight Simulator II cambio con Scenery N° 7, 8, 9, 10, 11, 12 o altro soft. Giulio Tiberio, Via Duchessa, 64 - 14019 Villanova d Asti - Tel 0141/946365 (ore 20)

Cerco **raccolta completa di MC microcomputer** in cambio di un Commodore 64 o 128 purché funzionante. Cerco inoltre moduli SSS per Texas TI 99/4A a L. 10.000 cad. Cambio programmi in LM e materiale hardware **per TI99/4A**. Salari Fausto, V.le Parco Mazza, 27 28047 Oleggio (NO) - Tel. 0321/91876 (sera)

Cambio **C128 + 1571** (nuovissimo) con C128D. Tutto perfettamente funzionante. Telefonare a **Ivan alle 02/**3554126 (ore pasti)

Scambio **programmi × Commodore 64** ne posseggo + di 1000 di tutti i generi. Scambio solo su disco. Inviare le liste a Fabio Olgnis, Via Puecher, 6 20020 Dairago (MI). Rispondo a tutti, max serietà

Scambio **software per Macintosh** sono interessato a programmi di ogni genere. Roberto Panetta Viale Romolo 6 20143 Milano Tel. 02/8370533

Per Amiga scambio programmi 380 titoli disponibili Dal Broi Roberto, Viale Cadorna, 1 - 21052 Busto A. (VA) Te 0331/679386

Per Apple //, //e, //c, //Gs e compatibili cambio programmi di ingegneria termotecnica, word processing, grafica, gestionali, linguaggi, ecc. Inviate la vostra lista e risponderò con la mia. Annuncio sempre valido. Negrini Giorgio Via G. Pascoli, 21 - 46030 Cerese (Mantova) - Tel. 0376/448131

Cambio **programmi C128**, modo 128/CP/M e 64. Inviate la vostra lista e io vi invierò la mia, annuncio sempre valido. Scrivere a Cristiano Fliss, Via S. Allende, 18 - 46010 Bnsoldo (Mantova) Tel. 0376/48180

Scambio **programmi per C128 e C64** solo su disco. Scambio anche manuali. Scrivere a Luciano Aiolfi, Via Tazzoli, 25 26010 Bagnolo Cremasco (CR)

Programmi per Spectrum 48K, ne ho circa cento. Inviatemi lista ed io invierò la mia. **Mauro Doride**, via Ricciardi 53 81100 Caserta.

Cerco possessori sistemi MSX2 per scambio e/o acquisto software. Gradito scambio informazioni. Rispondo a tutti. **Biancullo Francesco, via Vasari,10 - tel. 0828/201049 Battipaglia (SA).**

Scambio programmi per C128 solo modo C128 e CP/M. Annuncio sempre valido. Inviare liste a **Nastasia Pier Paolo, v.le Reg. Margherita, 21 - 72024 Oria (BR) - tel. 0831-345194.**

Scambio **programmi per C64**. Ne possiedo circa 600 (soprattutto giochi). Scambio sia su disco che su cassetta. Offro e richiedo massima serietà escluso scopo speculativo. Risponderò a tutti coloro che mi invieranno le loro liste. Inviate le vostre liste a: **Facciorusso Leonardo, via T. Sinigaglia, 45 - Manfredonia (Foggia) - telefono 0884/21371.**

Scambio **programmi per Amiga**, dispongo di oltre 100 titoli sono i migliori; per informazioni scrivere o telefonare a **Vitrioli Pasquale, c.so Garibaldi, 527 - 89127 Reggio Calabria - telefono 0965-20109**

M24 - scambio software - particolare interesse per pacchetti grafici e disegno - architettura d'interni - annuncio sempre valido. Ore serali **0965/91620 Tito Malara.**

Programmi per PC IBM di qualità e/o nuovi. Spedite la vostra lista, risponderò a tutti. **Massimo De Luca - via Negbelli, 13 - 87100 Cosenza - tel. 0984/22180.**

Cerco software tecnico e scientifico per Commodore 128. Dispongo di software per al gestione di studi tecnici. Scrivere o telefonare a **Oliveri Giuseppe, via R. Siciliano, 5 - 91020 Salaparuta (TP). Tel. 0924-75275** ore 15 in poi

Cambio programmi per Commodore 64. Inviatemi la vostra lista io invierò la mia. rispondo a tutti. Annuncio sempre valido. Massima serietà. Mndate le vostre lettere a **Trifiletti Sebastiano, via Leone XIII, 14 - Novara di Sicilia (ME).**

Cambio ultime novità C128/C64 per contatti rivolgersi a **Mangano Massimo, via Archia, 35 - 96100 Siracusa, tel. 0931/69346.**

Per Amiga scambio programmi e manuali. Annuncio sempre valido. **Fabrizio Italia, via Palestro 101 - 96014 Floridia (SR), tel. 0931/941645** (ore 18 20). Max serietà

Studente di elettronica, scambierebbe **programmi per IBM PC/XT** e compatibili. Sono interessato soprattutto alle applicazioni del CAD nell'elettronica. Offro ed esigo max serietà. Annuncio sempre valido. **Pasqualotto Alessandro, via Druso, 111/15, 39100 Bolzano Tel. 0471/919313.**

Per PC IBM e compatibili cambio programmi e manuali. Inviatemi la vostra lista risponderò con la mia. Assicuro massima serietà. Annuncio sempre valido. Scrivere a **Per. Ind. Franco Venturello, via Baglioni, 45 - 30170 Mestre - Venezia Tel. 041-614455** ore ufficio

Scambio **programmi per Olivetti Prodest PC 128 S** esclusivamente su disco. Mandatemi la vostra lista, risponderò con la mia. Massima serietà. Telefonate o inviate la vostra lista a **Marco Voltani, via Calzolari,3 - 40128 Bologna, tel. 051-368293** (ore pasti)

Cambio programmi di ogni genere per PC IBM e compatibili. Sono particolarmente interessato a software di grafica e programmi tributari. Inviare liste a **Bruno Franco, via Giorgio Bratti, 100 - 47023 Cesena (Forlì) - Telef. 0547/23818**

Scambio **programmi per Commodora 64/128 e CP/M**. Disponibile vasta biblitoeca software con ultime novità. Rispondo a tutte italia. Spedire la propria lista per ricevere la mia. Annuncio sempre valido. Possiedo più di 1.000 per Commodore 64. **Baraffo Guido, casella postale 20 - 55040 Ripa (LU).**

Cambio programmi di ogni genere **per C128/C64** - inviatemi la vostra lista e riceverete subito la mia. **Cesare Beconcini, via Sarzanese, 5372 - Maggiano (Lucca).**

Scambio programmi per Commodore 64 disponibile oltre 1.500 solo disco. Inviate la vs lista vi invierò la mia. Annuncio sempre valido. **Dal Pino Riccardo, via Aurelia Sud, 158/7 - 55049 Viareggio, tel. 0584/394035** (ore serali)

Scambio **software per PC-IBM!** Dispongo di diverse novità. Invierò la mia lista a quanti mi manderanno la loro. Massima serietà. **Gherardo Centini, via Mona Agnese, 22 - 53100 Siena - tel. 0577/280618.**

Scambio **programmi per 520 ST Atari. Ermini Simone, via A. Cecioni, 158 - 50142 Firenze - tel. 055/708988** (telefonare dopo le ore 20.00)

Cambio programmi IBM. Dispongo di moltissime novità. Sono particolarmente interessato al software per scheda midi. **Leonardo Gelardi, via Maffei, 45 - 50133 Firenze. Tel. 055/583937**

Cambio programmi per IBM PC/XT e compatibili, ne possiedo di gestionali, grafici, utility e giochi. Rispondo a tutti. annuncio sempre valido, inviando le proprie liste a: **Renato Bellezza, via Roberto Bencivenga, 12 - 00141 Roma.**

Programmi **IBM e compatibili** scambio. Dispongo di oltre 1.000 dischi. Inviare lista a **Mauro Marangoni - via F. Mauri, 22 - 00152 Roma. Tel. 06/5806566** (ore 21)

micro meeting

Annunci gratuiti per richiesta di contatti e scambio di opinioni ed esperienze tra privati. Vedere istruzioni e modulo a pag. 257. Per motivi pratici, si prega di non lasciare comunicazioni o chiedere informazioni (telefoniche o scritte) riguardanti gli annunci inviati.

Per sistemi MSX1 e MSX2 scambio programmi sia su cassetta che su disco. Scrivetemi rispondo a tutti inviando la mia lista. **Roberto Rossi, via Alberto Da Giussano, 5 - 00176 Roma - tel. 06/2754205**

Scambio **programmi per C128 solo modo 128 e CP/M. Franco Migliorini, via Allende, 4 - Orbassano (TO) - tel 011/9017781** (annuncio sempre valido)

Scambio **programmi per IBM XT e compatibili.** Sono particolarmente interessato a programmi di grafica ed ingegneria. Inviare la propria lista ed io invierò la mia. **Calvini Gianni, via Gorizia, 21 - 10040 Borgaretto (TO) - tel. 011/3581456** (ore serali)

Cambio circa 400 programmi **per Commodore 64** disco e tape escluso vendite e acquisto preferibilmente zona Alessandria per incontro di persona. **Veronese Claudio, via M. Beogi, 29 - 15100 Alessandria**

Amiga - scambio programmi sono interessato a documentazione in italiano. Telefonare o scrivere a **Fossono Ferdinando, via Alessandro Volta, P - 15100 Alessandria - telefono 0131-347498** dopo le ore 21.00

Per Apple //GS, //C, //E scambio novità. Spedire liste per contatto. Annuncio sempre valido. **Marco Chiesa, via Guttuari, 5 - 14100 Asti - tel. 0141/30605.**

Scambio programmi per Apple //GS e Apple //e //c. Dispongo di circa 1.000 programmi di cui 50 per il //GS. Assoluta assenza scopo di lucro. Massima serietà. Contattare **Cristina Veltorta, via Crespi, 44 - 28100 Novara - tel. 0321/457313.**

Cambio programmi per Amiga attualmente dispongo di circa 350 programmi molti manuali e hardware di ogni tipo. Per ulteriori informazioni: Rollaré Luigi via Molino Nuovo - Scopa Sesia (VC) - tel. 0163/71582

MS-DOS programmi vasta libreria cambio annuncio sempre valido. **Franco Nori, v. G. Leopardi, 3 - 20051 Limbiate (MI) - tel. 02-9960462.**

Scambio **programmi per PC-IBM**. A tutti coloro che mi scriveranno invierò la mia lista. Massima serietà. Sono alla ricerca del sistema Xenix con manuale. **Claudio Rurelli, viale Monza, 40 - 20127 Milano - tel. 02/2619405** sera

Per sistemi **MSX1-MSX2 scambio software** sia su disco che su cassetta. Possiedo oltre 400 titoli selezionati ultimissime novità. **Silvio Danesi, via Togliatti, 46/A - 25030 Roncadelle (BS)**

MSX Desidero scambiare software inviare lista o telefonare a **Saoli Michele, via Grazie, 17 - 25122 Brescia - tel. 030/294734**

Scambio **software per IBM e compatibili** inviatemi la vostra lista e presto vi farò avere la mia. Rispondendo a tutti con massima sollecitudine e serietà. **Massimo Zambelli, via Giuseppe Bertoli, 91 - 25124 Brescia - tel. 030/365470**

Scambio programmi per Commodore C128 solo in modo C128 o CP/M scambio inoltre programmi per **Amiga**. Scrivere a **Bompieri Silvano, str. dei Colli, 60 - 46040 Monzambano (MN) - tel. 0376/800772**

Cerco possessori Plus 4 per scambio programmi manuali informazioni. Telefonare, ore serali (079) 796671, oppure inviare lista e informazioni a **Boccu Mario via Francia n. 9 - 07010 Benetutti (SS).**

Il Microdrive Club cerca per scambio esperienze per i seguenti computer Commodore Amiga, QL e Spectrum Sinclair, Amstrad e Schneider 464-664-6128 PCW 8256. Scrivere a **Franco Saiu via Tiziano, 62 - 09128 Cagliari.**

Si è aperto a Mazara del Vallo, il **Leosoft-Club Amiga C64**. Migliaia di programmi gratis per tutti i soci. Per informazioni, telefonare ai numeri **0923/945623-931302** oppure scrivere a Leosoft Club via Sebastiano Nicastro n. 4 - 91026 Mazara del Vallo (TP)

Per Olivetti Prodest cerco utenti per scambio informazioni e software. Scrivere a **Matteo Sferrino via «D» n. 3 - 90013 Castelbuono (PA)**

Cerco possessori Commodore Amiga per scambio programmi, manuali ed esperienze per questo fantastico personal. Scrivere o telefonare a **Commodori Roberto** via Roma, 85 - 88074 Crotone (CZ) tel. **0962/25125** Ciao e a presto

Grand Amateur del **videogioco** ho tanta voglia di scambiare idee e programmi di tutti i tipi ed età: scrivetemi, sarà interessante!! **Rosario Romano, via G. Garibaldi n. 26 - 84014 Nocera Inferiore (SA)**

Atari 520 ST scambio programmi ed informazioni. Inviare eventuali liste. **Bollettino Rocco via F. Vecchione, 5 - 84093 Cava dei Tirreni (SA) tel. 089/843378**

Si è recentemente costituita una associazione culturale che riguarda l'**Astronomia nel campo informatico**, chiunque ne fosse interessato scriva a **Marco Vitelli via de Guevara, p.co Giosy - 80059 Torre del Greco (NA)**

Se hai un computer Commodore e sei desideroso di scambiare idee e PRG con dei veri amici non puoi fare a meno di scrivere al **Commodore Club Afragola** che dispone di una vasta biblioteca software. Per informazioni contattare **Massimiliano Afiero c.so Italia is. 11 - 80021 Afragola tel. (081) 8697713.**

Cerco **possessori sistemi MSX** provincia di Napoli per scambio programmi ed idee. Telefonare 081/8232164 o scrivere a **Carmine Napolitano via Marciano, 18 sc. R/20 - 80035 Nola (NA)**

Sono interessato allo sviluppo di software di interesse medico per **Amiga**. **Carella Giovanni via Maresca, 12 - 80058 Torre Annunziata (NA) tel. 081/8616045 (ore serali)**

Per **Atari XL/XE e ST** si è costituito «All Atari Club» per lo scambio di informazioni, software, libri etc. Per informazioni: **All Atari Club via Roberto Bracco, 45 - 80133 Napoli** tel. **081/320284-218513**

Apple IIgs Desidero contattare utenti di Apple IIgs per scambio informazioni, esperienze e programmi. Sono soprattutto interessato al campo delle applicazioni musicali. **Luca de Paolis p. Ala di Pile n. 9 - 67100 L'Aquila tel. 0862/315546.**

Cerco **possessori di computers MSX** per scambio esperienze, idee, conoscenze, e software. Mi interessano particolarmente l'assembly Z80, programmi applicativi, utilities e traduttori (pascal, forth, logo, c, assembly, ecc.), nonché videogames in linguaggio macchina. Scrivere a **Jonones Crispino via S. Rocco, 6 - 03040 Vallemaio (FR)**

Siamo due studenti universitari entrambi possessori di C128 + drive. Stiamo creando una rete di scambi gratuiti di software applicativo (possibilmente modo 128/cp M). Astenersi dal proporre giochi e/o vendite. Scrivere o telefonare a **Corrado Conforti via Nereidi, 52 - 00121 Ostia Lido (Roma) tel. 06/5691224 oppure a Alessandro Costantini via A. Fedretti, 23 - 00121 Ostia Lido (Roma) tel. 06/5610666** - N.B. Possibilmente ore pasti!!

Modem + **Spectrum 48K** + interface 1 cerco software ed esperienze per contatti telematici. **Benedetto Bellom via delle Viole, 64 - 00040 Lido dei Pini - Ardea (Roma)**

Contatto **utenti Amiga** per scambio di esperienze manuali e software. Massima serietà. **Parnio Giuseppe via Appia Nuova, 572 - 00179 Roma tel. 06/7829141 (orario pasti).**

Cerco appassionati utenti di modem per scambio informazioni. Scrivere o telefonare a **D'Armini Stefano via Vigna Corsetti n. 12 - 00146 Roma tel. 06/5583345.**

Cerco **utenti Amiga** per scambio software e manuali. Scrivere o telefonare a **Alessandro Acquisti, via Bartolomeo Gosio, 85 - 00191 Roma tel. 06/3963346.**

Cerco **possessori Apple IIgs** per scambio di informazioni, manuali, programmi e idee. Annuncio sempre valido. Scrivere a **Bruno Luigi viale Etiopia, 6 - 00199 Roma.**

Cerco possessori di ZX-Spectrum per scambio giochi, utility, esperienze. Possiedo oltre 500 programmi, fra cui le ultime novità inglesi. Annuncio sempre valido. Scrivetemi e vi risponderò. **Stefano Cionchi via Pio Emanuelli, 55/41 - 00143 Roma.**

Herman Computer Club cerca utenti Apple IIe/c/+. Per scambio software ed esperienze. **Max Arbia tel. 06/5002519** 14-17. Escluso sabato e domenica.

Cerco **utenti Apple o IBM** che usino il computer in settori COM e agricoltura zootecnia allevamento per scambio idee ed esperienze. Scrivere a **Chiasella Luciano via della Madonna, 27 - 06032 Borgo Trevi (PG).**

Cerco contatti con utenti **Amiga. D'Orazi Mauro CP 24 41012 Carpi (MO)**

Neo possessore di un **Atari 1040ST** gradirei contattare per scambi di esperienze e programmi altri utenti di questo computer, preferibilmente **zona Parma o Ferrara. Paola Corchia via Guicciardini, 2 - tel. 0521/592600 Parma**

Cerco utenti Commodore Amiga per scambio esperienze, hardware, software, manuali. Possiedo il sidecar. Annuncio sempre valido. **Signorelli Lore via Fabio Filzi n. 15 - 37045 Legnago (VR)** tel. **0442/21819 (ore pasti)**

Cerco possessore di **computer MSX Toshiba HX 22** che abbia trovato il sistema di far girare programmi tipo soccer «Konami», Kung Fu 2 «Konami», Galaga «Mencot», che non funzionano perché tale computer possiede l'interfaccia RS 232: questa occupa qualche zona della mappa di memoria dove certi programmi, la maggior parte formati in 2 blocchi da 16K RAM vanno a risiedere. **Boffo Paolo via Bosco, 17 - Ca' Raiaati (TV) 31020** tel. **0423/568341**

Cerco e scambio software e notizie sul **Mirrofive 1000**. Mettersi in contatto con **Arvati Alighiero via Brento 3, 36045 Lonigo (VI), tel. 0444/833804**

Desidero contattare utenti di C128 in zona Bassano del Grappa per scambio consigli ed esperienze (eventualmente anche sviluppo software). Scrivere o comunicare con **Minuzzo Francesco via Selenia, 12 - 36061 Bassano del Grappa (VI)**

Cerco possessori di **Commodore Plus4 e C16** per scambio programmi di esperienze preferibilmente zona Veneto. Scrivere a **Rodighiero Doriano via Cuna, 62 - 36035 Marano Vicentino (VI)** tel. **0445/622305.**

Cambio **per Commodore 64/128** programmi giochi, utility ultime novità (Antirad, Flash Gordon, Sigma Seven, Paperboy, Tarzan ecc.) **Sia su disco che cassetta.** Cerco inoltre **Modemmaniaci** e non per formare un club. Scrivere o tel. **Cristiano Giovannini via Marconi, 9 Trieste 34133** tel. **040/569936.**

Amiga Freak's Club. È stato fondato un club totalmente nuovo; contattiamo amighi per scambio software e/o notizie. Scrivere a **Mrsek Milko Giuseppe, via Agro, 21 - 25079 Vobarno (BS), oppure telefonate allo 0365/598757.** A tutti i nuovi amighi. Possessori di Amiga, invio lista. Facciamo super animazioni (quasi come Walt Disney) o super disegni su richiesta, massima serietà e professionalità.

Cerco interessati per scambio esperienze e programmi per **MSX 1/2**. Dispongo di molti manuali veramente interessanti. Per informazioni scrivere a **Pizzicara Nicola via Tiziano, 74 - 25124 Brescia tel. 030/3681425**

Per **Olivetti Prodest 128S ed MSX** cercasi utenti per scambio programmi e documentazione. Vastissima biblioteca a disposizione dei soci. Risposta garantita. Si richiede massima serietà. **tel. 030/3681434, Quasar Software Club c/o Cardito Giuseppe (PT) Succ. 14 - 25125 Brescia.**

Cerco possessori di sistemi MSX1-2 in provincia di Bergamo per incontri e scambi di programmi e idee. Scrivere o telefonare a **Bonato Diego via S. Bernardino, 102 - 24100 Bergamo tel. 220932.**

Cerco possessori computer Amstrad/Schneider CPC 464/664/6128, per scambio informazioni e software, desidero contattare persone interessate all'utilizzo di modem. Annuncio sempre valido. **Gavezzeni Nicola via G. Parini, 2 - 24030 Mapello (BG)** tel. **035/905595**

Amiga User Club «primo» nella zona Novara Varese con grande disponibilità di software e relativa documentazione originale. Contatterebbe utenti per scambio programmi, manuali ed idee. Siamo a vostra disposizione per qualsiasi informazione, contattateci telefonando al **(0323) 503112. Dopo le ore 18.00**

Cerco disperatamente il programma **Vip terminal per il 64** od anche numeri telefonici di banche dati e bulletin board preferibilmente nella zona di Milano. Se potete aiutarmi scrivete o telefonate a **Quario Alberto via Due Colubria, 19 - Milano** tel. **2568792 ore 16-20**

Cerco utenti di **Commodore Amiga e Commodore 128 & 128 CP/M** scrivete a **Igor Monakoff via Filello, 11 - 20145 Milano (MI)** - tel. **02/3453046 h. 20.00**

Amiga software: desidero contattare amici per scambio opinioni e programmi. **Roberto Beggimenti via Beato Angelico, 12 - 21047 Saronno 02/9602826**

Atari ST contatta utilizzatori nel nord Italia per scambio esperienze e programmi, telefonare (ore pasti) scrivere a **Marco Bellavia via Luini, 27 - Saronno (VA) tel. 02/9605294**

Cerco **utenti Macintosh** per scambio programmi G. Frumento via Verbano, 269/B - 28100 Novara.

Cerco **utenti Amiga 1000** per scambio di esperienze e di software. Scrivere o telefonare a **Germano Miglio via Canova, 43 - 10126 Torino tel. (011) 632146**

Desidero contattare **possessori di modem per PC** (possiedo un Amiga) per scambio informazioni ed esperienze. **Beppe Coffano v. Flacco, 5 - 10624 Moncalieri (TO) tel. 011/645923 (ore serali).**

MC

micro trade

Annunci a pagamento di carattere commerciale-speculativo fra privati e/o ditte, vendita e realizzazione di materiali hardware e software, offerte varie di collaborazione e consulenze, eccetera. ***Allegare L. 50.000 (in assegno) per ogni annuncio. Vedere istruzioni e modulo a pag. 256. Non si accettano prenotazioni per più numeri, né per più di un annuncio sullo stesso numero. MCmicrocomputer si riserva il diritto di respingere, a suo insindacabile giudizio e senza spiegazioni, qualsiasi annuncio dietro restituzione della somma inviata. In particolare saranno respinte le offerte di vendita di copie palesemente contraffatte di software di produzione commerciale. Per motivi pratici, si prega di non lasciare comunicazioni o chiedere informazioni (telefoniche o scritte) riguardanti gli annunci inviati.***

Amiga software & hardware. Collezione di oltre 600 programmi corredati da circa 20 000 pagine di manuali, drive compatibile Toshiba da 3½, espansione di memoria modulare da 2-8 mega, dischi 3,5" Sony 1DD/2DD, etc Eventualmente permuto. Riversamento gratuito programmi originali MS-DOS da formato 5"1/4 a 3"1/2 - vasta disponibilità programmi e manuali MS-DOS/Macintosh/128/CP-M/64 **Tel. (06) 6115503.**

Floppy Disk Nashua lire 1 500 cadauno, Personal Computer IBM compatibile lire 1 500 000, stampante Panasonic lire 510 000 e ancora Modem, accoppiatori acustici, nastri, cavi e schede RS 232, Ega, Hercules, grafiche e di espansione, disponibilità di Chip Vastissima biblioteca software con ultime novità per IBM, M24 e compatibili, Commodore 64 e 128 Richiedete i listini a **SAR. CDM. - Via Torre Toada, 40 - 07100 Sassari.**

MSX Center, tutti i programmi esistenti e non su sistemi MSX nastro/disco, utility con manuali, arrivi settimanali dall'estero anche per MSXII, abbonarsi conviene!! Telefonare ore ufficio allo (0532) 47940, o scrivere a **Tralli Luca - Via Carlo Mayr, 85 - 44100 Ferrara.**

Proteggiamo il vostro software rendendolo immune da qualsiasi copiatore Fornitura minima 10 Disk L 300 000 Demo L. 50 000 **Studio Presta - C.so Carlo Alberto, 78 - 60127 Ancona - Tel. (071) 897374.**

Amiga New's. Digisound Music-Voice L 150 000 Drive esterno 3"½ L 380 000 Midi Interface L. 70 000 Kit di pulizia L. 25 000 Espansioni 2 MB L 750 000. Disk DS-DD L 2 800 Hard-Disk SCSI 20 MB L 1 800 000 Digiview L 400 000 Clock-Data L 90 000 Modem con cavo L 350 000 Stampante Epson Ex-800 con kit colore L 1 500 000 Dual-Drive L 800 000 Inoltre manuali libri software new **Amiga Ist. User Club - Fraz. Vasto, 103/B - 64044 Goito (MN) - Tel. (0376) 607239, ore 20-22,30.**

Vendo Modem, in perfetto stato, A 300 oppure 300/Videotel, anche marca «Bit computers», Autoanswer, Autodial con o senza interfaccia per Commodore, regalo PRG di comunicazione + numerosi codici di accesso a banche dati, tutto da lire 150 000 **Enrico Ferrari - Via G. Valmarana, 43 - 00139 Roma.**

Programmi oltre 3000 (gestionali, ingegneria, giochi, utilità, totocalcio, novità); Modem vari modelli (300, 1200 Baud, Videotel), presa diretta, chiamata, risposta automatica, vendo per IBM PC e compatibili MS DOS (dischi da 5¼ e 3½), Amiga, CBM 64, 128, C16, Plus 4, 700, 8000, Apple, Macintosh, MSX, Atari, HP86-87, QL, vendo calcolatori, periferiche, PC compatibili DOS, schede, dischi vergini, sconti per quantità, prezzi convenienti Si effettuano programmi, installazioni, manuali **Ing. M. Carola - Via L. Lillo, 109 - 00143 - Tel. (06) 5917363-7402032-5916325.**

Atari 520-1040ST. Software e hardware per tutte le esigenze, a prezzi speciali, soprattutto per gli iscritti al nostro Bit Club Programmi aggiornatissimi e nuovi pezzi hardware Richiedete la nostra lista **BIT84 - Via Italia, 4 - 20052 Monza (MI) - Tel. (039) 320813.**

Compro-scambio-vendo programmi e manuali per IBM Si realizzano personalizzazioni su specifiche cliente Vendita compatibili IBM 256k, 8 slot, 2 drives da 360k, tastiera, monitor, scheda grafica L 1.500 000, stampante 120D Citizen L 450 000, disk 5,25 DSDD L. 1 400, disk 3,25 DSDD L 3 000, MSX II con 1 drive L. 750 000, con 2 drives 1 000 000, drive per MSX 460 000, monitor L. 140 000, stampante L 330 000, Atari 520ST con drive L 800 000, il tutto più Iva Programma per settare stampante IBM L 30 000 Annuncio sempre valido **Cavallo - Via Novara, 383 - 20153 Milano, Tel. (02) 4520526-4526105**

Atari 520-1040ST. Nuovi prodotti dalla Tinysoft, AWS (Adventure Writing System), CSA (Crash and System Analyzer), TinyBasic, CP (Communication Pack), etc Informazioni e price list **Ing Sartor - Via Dei Savonarola, 47 - Padova.**

MC

microMARKET
microMEETING
microTRADE

Desidero che il presente annuncio venga pubblicato nella rubrica

☐ **Micromarket** ☐ **vendo** ☐ **compro** ☐ **cambio** — Annunci gratuiti per vendita o scambio di materiale usato o comunque in unico esemplare fra privati

☐ **Micromeeting**
Annunci gratuiti per richiesta di contatti e scambio di opinioni ed esperienze tra privati

☐ **Microtrade**
Annunci a pagamento di carattere commerciale speculativo fra privati e/o ditte: vendita e realizzazione di materiali hardware e software originale, offerte varie di collaborazione e consulenze, eccetera. Allegare L. 50.000 (in assegno) per ogni annuncio (lunghezza massima: spazio sul retro di questo modulo). Non si accettano prenotazioni per più numeri, nè per più di un annuncio sullo stesso numero.

MCmicrocomputer
RICHIESTA ARRETRATI

Cognome e Nome
Indirizzo
C.A.P. Città Prov.

(firma)

63

Inviatemi le seguenti copie di MCmicrocomputer al prezzo di L. 6.000* ciascuna:
* Prezzi per l'estero: Europa e Paesi del bacino mediterraneo (Via Aerea) **L. 9.500**
Altri (Via Aerea) **L. 14.500**

Totale copie **Importo**

Scelgo la seguente forma di pagamento:
☐ allego assegno di c/c intestato a Technimedia s.r.l.
☐ ho effettuato il versamento sul c/c postale n. 14414007 intestato a: Technimedia s.r.l. Via Carlo Perrier n. 9 - 00157 Roma
☐ ho inviato la somma a mezzo vaglia postale intestato a: Technimedia s.r.l. Via Carlo Perrier n. 9 - 00157 Roma

N.B.: non si effettuano spedizioni contrassegno

MCmicrocomputer
CAMPAGNA ABBONAMENTI

Cognome e Nome
Indirizzo
C.A.P. Città Prov.

(firma)

63

☐ Nuovo abbonamento a 12 numeri
Decorrenza dal N.

☐ Rinnovo
Abbonamento n.

☐ **L. 45.000 (Italia) senza dono** ☐ **L. 48.500 con dono**
☐ **L. 115.000 (Europa e Bacino Mediterraneo - Via Aerea) - senza dono**
☐ **L. 170.000 (USA, Asia - Via Aerea) - senza dono**
☐ **L. 225.000 (Oceania - Via Aerea) - senza dono**

Scelgo la seguente forma di pagamento:
☐ allego assegno di c/c intestato a Technimedia s.r.l.
☐ ho effettuato il versamento sul c/c postale n. 14414007 intestato a: Technimedia s.r.l. Via Carlo Perrier n. 9 - 00157 Roma
☐ ho inviato la somma a mezzo vaglia postale intestato a: Technimedia s.r.l. Via Carlo Perrier n. 9 - 00157 Roma

Testo dell'annuncio (max circa 350 caratteri) **MC 63**

Attenzione *gli annunci inviati per le rubriche Micromarket e Micromeeting il cui contenuto sarà ritenuto commerciale-speculativo e gli annunci Microtrade mancanti dell'importo saranno cestinati senza che sia data alcuna specifica comunicazione agli autori*
Per gli annunci relativi a Microtrade MCmicrocomputer si riserva il diritto di respingere a suo insindacabile giudizio e senza spiegazioni qualsiasi annuncio dietro semplice restituzione della somma inviata. In particolare saranno respinte le offerte di vendita di copie palesemente contraffatte di software di produzione commerciale
Per motivi pratici si prega di non lasciare comunicazioni o chiedere informazioni (telefoniche o scritte) riguardanti gli annunci inviati
Scrivere a macchina. Per esigenze operative, gli annunci non chiaramente leggibili saranno cestinati
Spedire a Technimedia - MCmicrocomputer - Via Carlo Perrier n. 9 - 00157 Roma

Completa la tua raccolta di MCmicrocomputer

Compila il retro di questo tagliando e spediscilo oggi stesso

Spedire in busta chiusa a
TECHNIMEDIA
MCmicrocomputer
Ufficio diffusione
Via Carlo Perrier n. 9
00157 ROMA

Ti piace MCmicrocomputer? Allora ABBONATI

Compila il retro di questo tagliando e spediscilo subito

Spedire in busta chiusa a
TECHNIMEDIA
MCmicrocomputer
Ufficio diffusione
Via Carlo Perrier n. 9
00157 ROMA

NUMONICS
SERIE 5000
LA CASA GIÀ AFFERMATA NEL MERCATO DELLE TAVOLETTE GRAFICHE, OFFRE DUE PLOTTERS DI FORMATO A1/A2 CON UN IDEALE RAPPORTO PREZZO-PRESTAZIONI
5460 E 5860
MONOPENNA E OTTO PENNE, formato A1/A2, adattatore per formato A3/A4, velocità 19,5 cm/sec., precisione 0,025 mm, ripetibilità 0,2 mm max., interfaccia RS232c.
PLOTTERS E TAVOLETTE NUMONICS I PARTNERS IDEALI PER IL VOSTRO SISTEMA CAD
TELAY INTERNATIONAL s.r.l.
COMPUTER PERIPHERALS DIVISION
MILANO: Via L. da Vinci 43 20090 Trezzano S/N
Tel 02/4455741/2/3/4 - Telex: 312827 TELINT I
Fax 4450203
ROMA: Via Salaria, 1319 00138 Roma
Tel 06/6917058 6917420 - Telex. 614381 TINTRO I
Fax 6919312
TORINO: Via Monastir, 111 10127 Torino
Tel 011/6052255
ADV Studio